



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου 1399

1 Νοεμβρίου 2002

Το παρόν ΦΕΚ επανεκτυπώθηκε, λόγω λαθών κατά την αρχική εκτύπωση.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 4113.171/01/2002

Αποδοχή του Διεθνούς Κώδικα Συστημάτων Πυρασφάλειας (FSS Code for Fire Safety Systems), όπως αυτός υιοθετήθηκε από τον ΙΜΟ, σύμφωνα με την απόφαση MSC 98(73)/5/12/2000.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παραγράφου 4 του άρθρου 7 του Ν. 2575/1998 «Ρύθμιση θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας» (ΦΕΚ Α΄ 23).

2. Τις διατάξεις του άρθρου 29 Α του Ν. 1558/1985 (ΦΕΚ Α΄ 137), το οποίο έχει προστεθεί με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (ΦΕΚ Α΄ 154), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 παρ. 2Α του Ν. 2469/1997 (ΦΕΚ Α΄ 38).

3. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1ο

1. Γίνεται αποδεκτός ο Διεθνής Κώδικας Συστημάτων Πυρασφάλειας (FSS Code for Fire Safety Systems), όπως αυτός υιοθετήθηκε από τον ΙΜΟ, σύμφωνα με την απόφαση MSC 98(73)/5.12.2000.

2. Το κείμενο της απόφασης MSC 98(73)/5.12.2000 του ΙΜΟ σε πρωτότυπο στην Αγγλική γλώσσα και σε μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα παρατίθεται κατωτέρω ως έχει στην παρούσα απόφαση.

3. Σε περίπτωση σύγκρουσης μεταξύ του Αγγλικού και του Ελληνικού κειμένου των ως άνω αποφάσεων κατισχύει το Αγγλικό.

ANNEX 6

RESOLUTION MSC.98(73)

(adopted on 5 December 2000)

ADOPTION OF THE INTERNATIONAL CODE FOR FIRE SAFETY SYSTEMS

THE MARITIME SAFETY COMMITTEE,

RECALLING Article 28(b) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Committee,

NOTING the revision of chapter II-2 of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 (hereinafter referred to as «the Convention»),

RECOGNIZING the need to continue the mandatory application of the fire safety systems required by the revised chapter II-2 of the Convention,

NOTING resolution MSC.99(73) by which it adopted, inter alia, the revised chapter II-2 of the Convention to make the provisions of the International Code for Fire Safety Systems (FSS Code) mandatory under the Convention,

HAVING CONSIDERED, at its seventy-third session, the text of the proposed FSS Code,

1. ADOPTS the International Code for Fire Safety Systems (FSS Code), the text of which is set out in the Annex to the present resolution;

2. INVITES Contracting Governments to the Convention to note that the FSS Code will take effect on 1 July 2002 upon the entry into force of the revised chapter II-2 of the Convention;

3. REQUESTS the Secretary-General to transmit certified copies of this resolution and the text of the FSS Code contained in the Annex to all Contracting Governments to the Convention;

4. FURTHER REQUESTS the Secretary-General to transmit copies of this resolution and the Annex to all Members of the Organization which are not Contracting Governments to the Convention.

ANNEX

INTERNATIONAL CODE FOR FIRE SAFETY SYSTEMS

Table of contents

THE INTERNATIONAL CODE FOR FIRE SAFETY SYSTEMS
(Fire Safety Systems Code)

PREAMBLE

1 The purpose of this Code is to provide international standards of specific engineering specifications for fire safety systems required by chapter II-2 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended.

2 On or after 1 July 2002, this Code will be mandatory for fire safety systems required by the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended. Any future amendment to the Code must be adopted and brought into force in accordance with the procedure laid down in Article VIII of the Convention.

CHAPTER 1 - GENERAL

1 Application

1.1 This code is applicable to fire safety systems as referred to in chapter II-2 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended.

1.2 Unless expressly provided otherwise, this Code is applicable for the fire safety systems of ships the keels of which are laid or which are at a similar stage of construction on or after 1 July 2002.

2 Definitions

2.1 Administration means the Government of the State whose flag the ship is entitled to fly.

2.2 Convention means the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended.

2.3 Fire Safety Systems Code means the International Code for Fire Safety Systems as defined in chapter II-2 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended.

2.4 For the purpose of this Code, definitions provided in chapter II-2 of the Convention also apply.

3 Use of equivalents and modern technology

In order to allow modern technology and development of fire safety systems, the Administrations may approve fire safety systems which are not specified in this Code if the requirements of Part F of chapter II-2 of the Convention are fulfilled.

4 Use of toxic extinguishing media

The use of a fire-extinguishing medium which, in the opinion of the Administration, either by itself or under expected conditions of use gives off toxic gases, liquids and other substances in such quantities as to endanger persons shall not be permitted.

CHAPTER 2 - INTERNATIONAL SHORE CONNECTIONS

1 Application

This chapter details the specifications for international shore connections as required
by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 Standard dimensions

Standard dimensions of flanges for the international shore connection shall be in accordance with the following table:

Table 2.1 - Standard dimensions for international shore connections

Description	Dimension
Outside diameter	178 mm
Inside diameter	64 mm
Bolt circle diameter	132 mm
Slots in flange	4 holes 19 mm in diameter spaced equidistantly on a bolt circle of the above diameter, slotted to the flange periphery
Flange thickness	14.5 mm minimum
Bolts and nuts	4, each of 16 mm diameter, 50 mm in length

2.2 Materials and accessories

International shore connections shall be of steel or other equivalent material and shall be designed for 1.0 N/mm2 services. The flange shall have a flat face on one side and, on the other side, it shall be permanently attached to a coupling that will fit the ship's hydrant and hose. The connection shall be kept aboard the ship together with a gasket of any material suitable for 1.0 N/mm2 services, together with four bolts of 16 mm diameter and 50 mm in length, four 16 mm nuts, and eight washers.

CHAPTER 3 - PERSONNEL PROTECTION

1 Application

This chapter details the specifications for personnel protection as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 Fire-fighter's outfit

A fire-fighter's outfit shall consist of a set of personal equipment and a breathing apparatus.

2.1.1 Personal equipment

Personal equipment shall consist of the following:

.1 protective clothing of material to protect the skin from the heat radiating from the fire and from burns and scalding by steam. The outer surface shall be water-resistant;

.2 boots of rubber or other electrically non-conducting material;

.3 rigid helmet providing effective protection against impact;

.4 electric safety lamp (hand lantern) of an approved type with a minimum burning period of 3 h. Electric safety lamps

on tankers and those intended to be used in hazardous areas shall be of an explosion-proof type; and

.5 axe with a handle provided with high-voltage insulation.

2.1.2 Breathing apparatus

Breathing apparatus shall be a self-contained compressed air-operated breathing apparatus for which the volume of air contained in the cylinders shall be at least 1,200 l, or other self-contained breathing apparatus which shall be capable of functioning for at least 30 min. All air cylinders for breathing apparatus shall be interchangeable.

2.1.3 Lifeline

For each breathing apparatus a fireproof lifeline of at least 30 m in length shall be provided. The lifeline shall successfully pass an approval test by statical load of 3.5 kN for 5 min without failure. The lifeline shall be capable of being attached by means of a snap-hook to the harness of the apparatus or to a separate belt in order to prevent the breathing apparatus becoming detached when the lifeline is operated.

2.2 Emergency escape breathing devices (EEBD)

2.2.1 General

2.2.1.1 An EEBD is a supplied air or oxygen device only used for escape from a compartment that has a hazardous atmosphere and shall be of an approved type.

2.2.1.2 EEBDs shall not be used for fighting fires, entering oxygen deficient voids or tanks, or worn by fire-fighters. In these events, a self-contained breathing apparatus, which is specifically suited for such applications, shall be used.

2.2.2 Definitions

2.2.2.1 Face piece means a face covering that is designed to form a complete seal around the eyes, nose and mouth which is secured in position by a suitable means.

2.2.2.2 Hood means a head covering which completely covers the head, neck, and may cover portions of the shoulders.

2.2.2.3 Hazardous atmosphere means any atmosphere that is immediately dangerous to life or health.

2.2.3 Particulars

2.2.3.1 The EEBD shall have a service duration of at least 10 min.

2.2.3.2 The EEBD shall include a hood or full face piece, as appropriate, to protect the eyes, nose and mouth during escape. Hoods and face pieces shall be constructed of flame resistant materials and include a clear window for viewing.

2.2.3.3 An inactivated EEBD shall be capable of being carried hands-free.

2.2.3.4 An EEBD, when stored, shall be suitably protected from the environment.

2.2.3.5 Brief instructions or diagrams clearly illustrating their use shall be clearly printed on the EEBD. The donning procedures shall be quick and easy to allow for situations where there is little time to seek safety from a hazardous atmosphere.

2.2.4 Markings

Maintenance requirements, manufacturer's trademark and serial number, shelf life with accompanying manufacture date and name of approving authority shall be printed on each EEBD. All EEBD training units shall be clearly marked.

CHAPTER 4 - FIRE EXTINGUISHERS

1 Application

This chapter details the specifications for fire extinguishers as required by chapter II-2 of the Convention.

1.2 Type approval

All fire extinguishers shall be of approved types and designs based on the guidelines developed by the Organization.*

2 Engineering specifications

2.1 Fire extinguisher

2.1.1 Quantity of medium

2.1.1.1 Each powder or carbon dioxide extinguisher shall have a capacity of at least 5 kg and each foam extinguisher shall have a capacity of at least 9 l. The mass of all portable fire extinguishers shall not exceed 23 kg and they shall have a fire-extinguishing capability at least equivalent to that of a 9 l fluid extinguisher.

2.1.1.2 The Administration shall determine the equivalents of fire extinguishers.

2.1.2 Recharging

Only refills approved for the fire extinguisher in question shall be used for recharging.

2.2 Portable foam applicators

A portable foam applicator unit shall consist of a foam nozzle of an inductor type capable of being connected to the fire main by a fire hose, together with a portable tank containing at least 20 l of foam-making liquid and one spare tank of foam making liquid. The nozzle shall be capable of producing effective foam suitable for extinguishing an oil fire, at the rate of at least 1.5 m3/min.

CHAPTER 5 - FIXED GAS FIRE-EXTINGUISHING SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for fixed gas fire-extinguishing systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General

2.1.1 Fire-extinguishing medium

2.1.1.1 Where the quantity of the fire-extinguishing medium is required to protect more than one space, the quantity of medium available need not be more than the largest quantity required for any one space so protected.

2.1.1.2 The volume of starting air receivers, converted to free air volume, shall be added to the gross volume of the machinery space when calculating the necessary quantity of the fireextinguishing medium. Alternatively, a discharge pipe from the safety valves may be fitted and led directly to the open air.

2.1.1.3 Means shall be provided for the crew to safely check the quantity of the fireextinguishing medium in the containers.

2.1.1.4 Containers for the storage of fire-extinguishing medium and associated pressure components shall be designed to pressure codes of practice to the satisfaction

* Refer to the Guidelines for marine portable fire extinguishers adopted by the Organization by resolution A.602(15).

of the Administration having regard to their locations and maximum ambient temperatures expected in service.

2.1.2 Installation requirements

2.1.2.1 The piping for the distribution of fire-extinguishing medium shall be arranged and discharge nozzles so positioned that a uniform distribution of the medium is obtained.

2.1.2.2 Except as otherwise permitted by the Administration, pressure containers required for the storage of fire-extinguishing medium, other than steam, shall be located outside the protected spaces in accordance with regulation II-2/10.4.3 of the Convention.

2.1.2.3 Spare parts for the system shall be stored on board and be to the satisfaction of the Administration.

2.1.3 System control requirements

2.1.3.1 The necessary pipes for conveying fire-extinguishing medium into the protected spaces shall be provided with control valves so marked as to indicate clearly the spaces to which the pipes are led. Suitable provision shall be made to prevent inadvertent release of the medium into the space. Where a cargo space fitted with a gas fire-extinguishing system is used as a passenger space, the gas connection shall be blanked during such use. The pipes may pass through accommodations providing that they are of substantial thickness and that their tightness is verified with a pressure test, after their installation, at a pressure head not less than 5 N/mm2. In addition, pipes passing through accommodation areas shall be joined only by welding and shall not be fitted with drains or other openings within such spaces. The pipes shall not pass through refrigerated spaces.

2.1.3.2 Means shall be provided for automatically giving audible warning of the release of fire-extinguishing medium into any ro-ro spaces and other spaces in which personnel normally work or to which they have access. The pre-discharge alarm shall be automatically activated (e.g., by opening of the release cabinet door). The alarm shall operate for the length of time needed to evacuate the space, but in no case less than 20 s before the medium is released. Conventional cargo spaces and small spaces (such as compressor rooms, paint lockers, etc.) with only a local release need not be provided with such an alarm.

2.1.3.3 The means of control of any fixed gas fire-extinguishing system shall be readily accessible, simple to operate and shall be grouped together in as few locations as possible at positions not likely to be cut off by a fire in a protected space. At each location there shall be clear instructions relating to the operation of the system having regard to the safety of personnel.

2.1.3.4 Automatic release of fire-extinguishing medium shall not be permitted, except as permitted by the Administration.

2.2 Carbon dioxide systems

2.2.1 Quantity of fire extinguishing medium

2.2.1.1 For cargo spaces the quantity of carbon dioxide available shall, unless otherwise provided, be sufficient to give a minimum volume of free gas equal to 30% of the gross volume of the largest cargo space to be protected in the ship.

2.2.1.2 For machinery spaces the quantity of carbon dioxide carried shall be sufficient to give a minimum volume of free gas equal to the larger of the following volumes, either:

.1 40% of the gross volume of the largest machinery space so protected, the volume to exclude that part of the casing above the level at which the horizontal area of the casing is 40% or less of the horizontal area of the space concerned taken midway between the tank top and the lowest part of the casing; or

.2 35% of the gross volume of the largest machinery space protected, including the casing.

2.2.1.3 The percentages specified in paragraph 2.2.1.2 above may be reduced to 35% and 30%, respectively, for cargo ships of less than 2,000 gross tonnage where two or more machinery spaces, which are not entirely separate, are considered as forming one space.

2.2.1.4 For the purpose of this paragraph the volume of free carbon dioxide shall be calculated at 0.56 m3/kg.

2.2.1.5 For machinery spaces the fixed piping system shall be such that 85% of the gas can be discharged into the space within 2 min.

2.2.2 Controls

Carbon dioxide systems shall comply with the following requirements:

.1 two separate controls shall be provided for releasing carbon dioxide into a protected space and to ensure the activation of the alarm. One control shall be used for opening the valve of the piping which conveys the gas into the protected space and a second control shall be used to discharge the gas from its storage containers; and

.2 the two controls shall be located inside a release box clearly identified for the particular space. If the box containing the controls is to be locked, a key to the box shall be in a break-glass-type enclosure conspicuously located adjacent to the box.

2.3 Requirements of steam systems

The boiler or boilers available for supplying steam shall have an evaporation of at least 1 kg of steam per hour for each 0.75 m3 of the gross volume of the largest space so protected. In addition to complying with the foregoing requirements the systems in all respects shall be as determined by, and to the satisfaction of, the Administration.

2.4 Systems using gaseous products of fuel combustion

2.4.1 General

Where gas other than carbon dioxide or steam, as permitted by paragraph 2.3, is produced on the ship and is used as a fire-extinguishing medium, the system shall comply with the requirements in paragraph 2.4.2.

2.4.2 Requirements of the systems

2.4.2.1 Gaseous products

Gas shall be a gaseous product of fuel combustion in which the oxygen content, the carbon monoxide content, the corrosive elements and any solid combustible elements in a gaseous product shall have been reduced to a permissible minimum.

2.4.2.2 Capacity of fire-extinguishing systems

2.4.2.2.1 Where such gas is used as the fire-extinguishing medium in a fixed fire-extinguishing system for the protection of machinery spaces, it shall afford protection equivalent to that provided by a fixed system using carbon dioxide as the medium.

2.4.2.2.2 Where such gas is used as the fire-extinguish-

ing medium in a fixed fire-extinguishing system for the protection of cargo spaces, a sufficient quantity of such gas shall be available to supply hourly a volume of free gas at least equal to 25 % of the gross volume of the largest space protected in this way for a period of 72 h.

2.5 Equivalent fixed gas fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump rooms

Fixed gas fire-extinguishing systems equivalent to those specified in paragraphs 2.2 to 2.4 shall be approved by the Administration based on the guidelines developed by the Organization.*

CHAPTER 6 - FIXED FOAM FIRE-EXTINGUISHING SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for fixed foam fire-extinguishing systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General

Fixed foam fire-extinguishing systems shall be capable of generating foam suitable for extinguishing oil fires.

2.2 Fixed high-expansion foam fire-extinguishing systems

2.2.1 Quantity and performance of foam concentrates

2.2.1.1 The foam concentrates of high-expansion foam fire-extinguishing systems shall be approved by the Administration based on the guideline developed by the Organization.**

2.2.1.2 Any required fixed high-expansion foam system in machinery spaces shall be capable of rapidly discharging through fixed discharge outlets a quantity of foam sufficient to fill the greatest space to be protected at a rate of at least 1 m in depth per minute. The quantity of foam-forming liquid available shall be sufficient to produce a volume of foam equal to five times the volume of the largest space to be protected. The expansion ratio of the foam shall not exceed 1,000 to 1.

2.2.1.3 The Administration may permit alternative arrangements and discharge rates provided that it is satisfied that equivalent protection is achieved.

2.2.2 Installation requirements

2.2.2.1 Supply ducts for delivering foam, air intakes to the foam generator and the number of foam-producing units shall in the opinion of the Administration be such as will provide effective foam production and distribution.

2.2.2.2 The arrangement of the foam generator delivery ducting shall be such that a fire in the protected space will not affect the foam generating equipment. If the foam generators are located adjacent to the protected space, foam delivery ducts shall be installed to allow at least 450 mm of separation between the generators and the protected space. The foam delivery ducts shall be constructed of steel having a thickness of not less than 5 mm. In addition, stainless steel dampers (single or multi-bladed) with a thickness of not less than 3 mm shall be installed at the openings in the boundary bulkheads or decks between the foam generators and the protected space. The dampers shall be automatically operated (electrically, pneumatically or hydraulically) by means of remote control of the foam generator related to them.

2.2.2.3 The foam generator, its sources of power supply, foam-forming liquid and means of controlling the system shall be readily accessible and simple to operate and shall be grouped in as few locations as possible at positions not likely to be cut off by a fire in the protected space.

2.3 Fixed low-expansion foam fire-extinguishing systems

2.3.1 Quantity and foam concentrates

2.3.1.1 The foam concentrates of low-expansion foam fire-extinguishing systems shall be approved by the Administration based on the guidelines developed by the Organization.*

2.3.1.2 The system shall be capable of discharging through fixed discharge outlets in not more than 5 min a quantity of foam sufficient to cover to a depth of 150 mm the largest single area over which oil fuel is liable to spread. The expansion ratio of the foam shall not exceed 12 to 1.

2.3.2 Installation requirements

2.3.2.1 Means shall be provided for the effective distribution of the foam through a permanent system of piping and control valves or cocks to suitable discharge outlets, and for the foam to be effectively directed by fixed sprayers on other main fire hazards in the protected space. The means for effective distribution of the foam shall be proven acceptable to the Administration through calculation or by testing.

2.3.2.2 The means of control of any such systems shall be readily accessible and simple to operate and shall be grouped together in as few locations as possible at positions not likely to be cut off by a fire in the protected space.

CHAPTER 7 - FIXED PRESSURE WATER-SPRAYING AND WATER-MIST FIREEXTINGUISHING SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for fixed pressure water-spraying and water-mist fire-extinguishing systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 Fixed pressure water-spraying fire-extinguishing systems

2.1.1 Nozzles and pumps

2.1.1.1 Any required fixed pressure water-spraying fire-extinguishing system in machinery spaces shall be provided with spraying nozzles of an approved type.

2.1.1.2 The number and arrangement of the nozzles shall be to the satisfaction of the Administration and shall be such as to ensure an effective average distribution of water of at least 5 l/m2/min in the spaces to be protected. Where increased application rates are considered necessary, these shall be to the satisfaction of the Administration.

---

* Refer to the Revised guidelines for the approval of equivalent fixed gas fire-extinguishing systems, as refered to in SOLAS 74, for machinery spaces and cargo pump rooms (MSC/Circ.848).

** Refer to the Guidelines for performance and testing criteria and surveys of high expansion foam concentrates for fire-extinguishing systems (MSC/Circ.670).

* Refer to the Guidelines for performance and testing criteria and surveys of low expansion foam concentrates for fire-extinguishing systems (MSC/Circ.582 and Corr.1).

2.1.1.3 Precautions shall be taken to prevent the nozzles from becoming clogged by impurities in the water or corrosion of piping, nozzles, valves and pump.

2.1.1.4 The pump shall be capable of simultaneously supplying at the necessary pressure all sections of the system in any one compartment to be protected.

2.1.1.5 The pump may be driven by an independent internal combustion machinery, but, if it is dependent upon power being supplied from the emergency generator fitted in compliance with the provisions of regulation II-1/42 or regulation II-1/43 of the Convention, as appropriate, that generator shall be so arranged as to start automatically in case of main power failure so that power for the pump required by paragraph 2.1.1.4 is immediately available. The independent internal combustion machinery for driving the pump shall be so situated that a fire in the protected space or spaces will not affect the air supply to the machinery.

2.1.2 Installation requirements

2.1.2.1 Nozzles shall be fitted above bilges, tank tops and other areas over which oil fuel is liable to spread and also above other specific fire hazards in the machinery spaces.

2.1.2.2 The system may be divided into sections, the distribution valves of which shall be operated from easily accessible positions outside the spaces to be protected so as not to be readily cut off by a fire in the protected space.

2.1.2.3 The pump and its controls shall be installed outside the space or spaces to be protected. It shall not be possible for a fire in the space or spaces protected by the water-spraying system to put the system out of action.

2.1.3 System control requirements

The system shall be kept charged at the necessary pressure and the pump supplying the water for the system shall be put automatically into action by a pressure drop in the system.

2.2 Equivalent water-mist fire-extinguishing systems

Water-mist fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms shall be approved by the Administration based on the guidelines developed by the Organization.*

CHAPTER 8 - AUTOMATIC SPRINKLER, FIRE DETECTION AND FIRE ALARM SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for automatic sprinkler, fire detection and fire alarm systems as required by chapter II-2 of the SOLAS Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General

2.1.1 Type of sprinkler systems

The automatic sprinkler systems shall be of the wet pipe type, but small exposed sections may be of the dry pipe type where in the opinion of the Administration this is a necessary precaution.

Saunas shall be fitted with a dry pipe system, with sprinkler heads having an operating temperature up to 140oC.

*Refer to the Alternative arrangements for halon fire-extinguishing systems in machinery spaces and pump-rooms (MSC/Circ.668) and the Revised test method for equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces of category A and cargo pump -rooms (MSC/Circ.728)

2.1.2 Sprinkler systems equivalent to those specified in paragraphs 2.2 to 2.4

Automatic sprinkler systems equivalent to those specified in paragraphs 2.2 to 2.4 shall be approved by the Administration based on the guidelines developed by the Organization.**

2.2 Sources of power supply

2.2.1 Passenger ships

There shall be not less than two sources of power supply for the sea water pump and automatic alarm and detection system. Where the sources of power for the pump are electrical, these shall be a main generator and an emergency source of power. One supply for the pump shall be taken from the main switchboard, and one from the emergency switchboard by separate feeders reserved solely for that purpose. The feeders shall be so arranged as to avoid galleys, machinery spaces and other enclosed spaces of high fire risk except in so far as it is necessary to reach the appropriate switchboards, and shall be run to an automatic changeover switch situated near the sprinkler pump. This switch shall permit the supply of power from the main switchboard so long as a supply is available therefrom, and be so designed that upon failure of that supply it will automatically change over to the supply from the emergency switchboard.

The switches on the main switchboard and the emergency switchboard shall be clearly labelled and normally kept closed. No other switch shall be permitted in the feeders concerned. One of the sources of power supply for the alarm and detection system shall be an emergency source. Where one of the sources of power for the pump is an internal combustion engine it shall, in addition to complying with the provisions of paragraph 2.4.3, be so situated that a fire in any protected space will not affect the air supply to the machinery.

2.2.2 Cargo ships

There shall not be less than two sources of power supply for the sea water pump and automatic alarm and detection system. If the pump is electrically driven it shall be connected to the main source of electrical power, which shall be capable of being supplied by at least two generators.

The feeders shall be so arranged as to avoid galleys, machinery spaces and other enclosed spaces of high fire risk except in so far as it is necessary to reach the appropriate switchboards. One of the sources of power supply for the alarm and detection system shall be an emergency source.

Where one of the sources of power for the pump is an internal combustion engine it shall, in addition to complying with the provisions of paragraph 2.4.3, be so situated that a fire in any protected space will not affect the air supply to the machinery.

2.3 Component requirements

2.3.1 Sprinklers

2.3.1.1 The sprinklers shall be resistant to corrosion by marine atmosphere. In accommodation and service spaces the sprinklers shall come into operation within the temperature range from 68oC to 79oC, except that in lo-

** Refer to the Revised Guidelines for approval of sprinkler systems equivalent to that referred to in SOLAS regulation II-2/12 as adopted by the Organization by resolution A.800(19).

cations such as drying rooms, where high ambient temperatures might be expected, the operating temperature may be increased by not more than 30oC above the maximum deckhead temperature.

2.3.1.2 A quantity of spare sprinkler heads shall be provided for all types and ratings installed on the ship as follows:

Total number of heads	Required number of spares
Total number of heads	Required number of spares
< 300	6
300 to 1000	12
> 1000	24

The number of spare sprinkler heads of any type need not exceed the total number of heads installed of that type.

2.3.2 Pressure tanks

2.3.2.1 A pressure tank having a volume equal to at least twice that of the charge of water specified in this paragraph shall be provided. The tank shall contain a standing charge of fresh water, equivalent to the amount of water which would be discharged in one minute by the pump referred to in paragraph 2.3.3.2, and the arrangements shall provide for maintaining an air pressure in the tank such as to ensure that where the standing charge of fresh water in the tank has been used the pressure will be not less than the working pressure of the sprinkler, plus the pressure exerted by a head of water measured from the bottom of the tank to the highest sprinkler in the system. Suitable means of replenishing the air under pressure and of replenishing the fresh water charge in the tank shall be provided. A glass gauge shall be provided to indicate the correct level of the water in the tank.

2.3.2.2 Means shall be provided to prevent the passage of sea water into the tank.

2.3.3 Sprinkler pumps

2.3.3.1 An independent power pump shall be provided solely for the purpose of continuing automatically the discharge of water from the sprinklers. The pump shall be brought into action automatically by the pressure drop in the system before the standing fresh water charge in the pressure tank is completely exhausted.

2.3.3.2 The pump and the piping system shall be capable of maintaining the necessary pressure at the level of the highest sprinkler to ensure a continuous output of water sufficient for the simultaneous coverage of a minimum area of 280 m2 at the application rate specified in paragraph 2.5.2.3. The hydraulic capability of the system shall be confirmed by the review of hydraulic calculations, followed by a test of the system, if deemed necessary by the Administration.

2.3.3.3 The pump shall have fitted on the delivery side a test valve with a short open-ended discharge pipe. The effective area through the valve and pipe shall be adequate to permit the release of the required pump output while maintaining the pressure in the system specified in paragraph 2.3.2.1.

2.4 Installation requirements

2.4.1 General

Any parts of the system which may be subjected to freezing temperatures in service shall be suitably protected against freezing.

2.4.2 Piping arrangements

2.4.2.1 Sprinklers shall be grouped into separate sections, each of which shall contain not more than 200 sprinklers. In passenger ships any section of sprinklers shall not serve more than two decks and shall not be situated in more than one main vertical zone. However, the Administration may permit such a section of sprinklers to serve more than two decks or be situated in more than one main vertical zone, if it is satisfied that the protection of the ship against fire will not thereby be reduced.

2.4.2.2 Each section of sprinklers shall be capable of being isolated by one stop valve only. The stop valve in each section shall be readily accessible in a location outside of the associated section or in cabinets within stairway enclosures. The valve's location shall be clearly and permanently indicated. Means shall be provided to prevent the operation of the stop valves by any unauthorized person.

2.4.2.3 A test valve shall be provided for testing the automatic alarm for each section of sprinklers by a discharge of water equivalent to the operation of one sprinkler. The test valve for each section shall be situated near the stop valve for that section.

2.4.2.4 The sprinkler system shall have a connection from the ship's fire main by way of a lockable screw-down non-return valve at the connection which will prevent a backflow from the sprinkler system to the fire main.

2.4.2.5 A gauge indicating the pressure in the system shall be provided at each section stop valve and at a central station.

2.4.2.6 The sea inlet to the pump shall wherever possible be in the space containing the pump and shall be so arranged that when the ship is afloat it will not be necessary to shut off the supply of sea water to the pump for any purpose other than the inspection or repair of the pump.

2.4.3 Location of systems

The sprinkler pump and tank shall be situated in a position reasonably remote from any machinery space of category A and shall not be situated in any space required to be protected by the sprinkler system.

2.5 System control requirements

2.5.1 Ready availability

2.5.1.1 Any required automatic sprinkler, fire detection and fire alarm system shall be capable of immediate operation at all times and no action by the crew shall be necessary to set it in operation.

2.5.1.2 The automatic sprinkler system shall be kept charged at the necessary pressure and shall have provision for a continuous supply of water as required in this chapter.

2.5.2 Alarm and indication

2.5.2.1 Each section of sprinklers shall include means for giving a visual and audible alarm signal automatically at one or more indicating units whenever any sprinkler comes into operation.

Such alarm systems shall be such as to indicate if any fault occurs in the system. Such units shall indicate in which section served by the system a fire has occurred and shall be centralised on the navigating bridge or in the continuously manned central control station and, in addition, visible and audible alarms from the unit shall also be placed in a position other than on the aforementioned spaces to ensure that the indication of fire is immediately received by the crew.

2.5.2.2 Switches shall be provided at one of the indi-

cating positions referred to in paragraph 2.5.2.1 which will enable the alarm and the indicators for each section of sprinklers to be tested.

2.5.2.3 Sprinklers shall be placed in an overhead position and spaced in a suitable pattern to maintain an average application rate of not less than 5 l/m2/min over the nominal area covered by the sprinklers. However, the Administration may permit the use of sprinklers providing such an alternative amount of water suitably distributed as has been shown to the satisfaction of the Administration to be not less effective.

2.5.2.4 A list or plan shall be displayed at each indicating unit showing the spaces covered and the location of the zone in respect of each section. Suitable instructions for testing and maintenance shall be available.

2.5.3 Testing

Means shall be provided for testing the automatic operation of the pump on reduction of pressure in the system.

CHAPTER 9 - FIXED FIRE DETECTION AND FIRE ALARM SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for fixed fire detection and fire alarm systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General requirements

2.1.1 Any required fixed fire detection and fire alarm system with manually operated call points shall be capable of immediate operation at all times.

2.1.2 The fixed fire detection and fire alarm system shall not be used for any other purpose, except that closing of fire doors and similar functions may be permitted at the control panel.

2.1.3 The system and equipment shall be suitably designed to withstand supply voltage variation and transients, ambient temperature changes, vibration, humidity, shock, impact and corrosion normally encountered in ships.

2.1.4 Zone address identification capability

Fixed fire detection and fire alarm systems with a zone address identification capability shall be so arranged that:

.1 means are provided to ensure that any fault (e.g. power break, short circuit, earth, etc.) occurring in the loop will not render the whole loop ineffective;

.2 all arrangements are made to enable the initial configuration of the system to be restored in the event of failure (e.g. electrical, electronic, informatics, etc.);

.3 the first initiated fire alarm will not prevent any other detector from initiating further fire alarms; and

.4 no loop will pass through a space twice. When this is not practical (e.g. for large public spaces), the part of the loop which by necessity passes through the space for a second time shall be installed at the maximum possible distance from the other parts of the loop.

2.2 Sources of power supply

There shall be not less than two sources of power supply for the electrical equipment used in the operation of the fixed fire detection and fire alarm system, one of which shall be an emergency source. The supply shall be provided by separate feeders reserved solely for that purpose. Such feeders shall run to an automatic change-over switch situated in or adjacent to the control panel for the fire detection system.

2.3 Component requirements

2.3.1 Detectors

2.3.1.1 Detectors shall be operated by heat, smoke or other products of combustion, flame, or any combination of these factors. Detectors operated by other factors indicative of incipient fires may be considered by the Administration provided that they are no less sensitive than such detectors. Flame detectors shall only be used in addition to smoke or heat detectors.

2.3.1.2 Smoke detectors required in all stairways, corridors and escape routes within accommodation spaces shall be certified to operate before the smoke density exceeds 12.5% obscuration per metre, but not until the smoke density exceeds 2% obscuration per metre. Smoke detectors to be installed in other spaces shall operate within sensitivity limits to the satisfaction of the Administration having regard to the avoidance of detector insensitivity or oversensitivity.

2.3.1.3 Heat detectors shall be certified to operate before the temperature exceeds 78oC but not until the temperature exceeds 54oC, when the temperature is raised to those limits at a rate less than 1oC per minute. At higher rates of temperature rise, the heat detector shall operate within temperature limits to the satisfaction of the Administration having regard to the avoidance of detector insensitivity or oversensitivity.

2.3.1.4 The operation temperature of heat detectors in drying rooms and similar spaces of a normal high ambient temperature may be up to 130oC, and up to 140oC in saunas.

2.3.1.5 All detectors shall be of a type such that they can be tested for correct operation and restored to normal surveillance without the renewal of any component.

2.4 Installation requirements

2.4.1 Sections

2.4.1.1 Detectors and manually operated call points shall be grouped into sections.

2.4.1.2 A section of fire detectors which covers a control station, a service space or an accommodation space shall not include a machinery space of category A. For fixed fire detection and fire alarm systems with remotely and individually identifiable fire detectors, a loop covering sections of fire detectors in accommodation, service spaces and control station shall not include sections of fire detectors in machinery spaces of category A.

2.4.1.3 Where the fixed fire detection and fire alarm system does not include means of remotely identifying each detector individually, no section covering more than one deck within accommodation spaces, service spaces and control stations shall normally be permitted except a section which covers an enclosed stairway. In order to avoid delay in identifying the source of fire, the number of enclosed spaces included in each section shall be limited as determined by the Administration. In no case shall more than 50 enclosed spaces be permitted in any section. If the system is fitted with remotely and individually identifiable fire detectors, the sections may cover several decks and serve any number of enclosed spaces.

2.4.1.4 In passenger ships, if there is no fixed fire detection and fire alarm system capable of remotely and individ-

ually identifying each detector, a section of detectors shall not serve spaces on both sides of the ship nor on more than one deck and neither shall it be situated in more than one main vertical zone except that the same section of detectors may serve spaces on more than one deck if those spaces are located in the fore or aft end of the ship or if they protect common spaces on different decks (e.g. fan rooms, galleys, public spaces, etc.). In ships of less than 20 m in breadth, the same section of detectors may serve spaces on both sides of the ship. In passenger ships fitted with individually identifiable fire detectors, a section may serve spaces on both sides of the ship and on several decks but shall not be situated in more than one main vertical zone.

2.4.2 Positioning of detectors

2.4.2.1 Detectors shall be located for optimum performance. Positions near beams and ventilation ducts or other positions where patterns of air flow could adversely affect performance and positions where impact or physical damage is likely shall be avoided. Detectors which are located on the overhead shall be a minimum distance of 0.5 m away from bulkheads, except in corridors, lockers and stairways.

2.4.2.2 The maximum spacing of detectors shall be in accordance with the table below:

Table 9.1 - Spacing of detectors

Type of detector	Maximum floor area per detector	Maximum distance apart between centres	Maximum distance away from bulkheads
Heat	37 m^2	9 m	4.5 m
Smoke	74 m^2	11 m	5.5 m

The Administration may require or permit different spacing to that specified in the above table if based upon test data which demonstrate the characteristics of the detectors.

2.4.3 Arrangement of electric wiring

2.4.3.1 Electrical wiring which forms part of the system shall be so arranged as to avoid galleys, machinery spaces of category A, and other enclosed spaces of high fire risk except where it is necessary to provide for fire detection or fire alarm in such spaces or to connect to the appropriate power supply.

2.4.3.2 A loop of fire detection systems with a zone address identification capability shall not be damaged at more than one point by a fire.

2.5 System control requirements

2.5.1 Visual and audible fire signals*

2.5.1.1 The activation of any detector or manually operated call point shall initiate a visual and audible fire signal at the control panel and indicating units. If the signals have not received attention within 2 min an audible alarm shall be automatically sounded throughout the crew accommodation and service spaces, control stations and machinery spaces of category A. This alarm sounder system need not be an integral part of the detection system.

2.5.1.2 The control panel shall be located on the navigating bridge or in the continuously manned central control station.

2.5.1.3 Indicating units shall, as a minimum, denote the section in which a detector has been activated or manually operated call point has been operated. At least one unit shall be so located that it is easily accessible to responsible members of the crew at all times. One indicating unit shall be located on the navigating bridge if the control panel is located in the main fire control station.

2.5.1.4 Clear information shall be displayed on or adjacent to each indicating unit about the spaces covered and the location of the sections.

* Refer to the Code on Alarms and Indicators as adopted by the Organization by resolution A.830(19).

2.5.1.5 Power supplies and electric circuits necessary for the operation of the system shall be monitored for loss of power or fault conditions as appropriate. Occurrence of a fault condition shall initiate a visual and audible fault signal at the control panel which shall be distinct from a fire signal.

2.5.2 Testing

Suitable instructions and component spares for testing and maintenance shall be provided.

CHAPTER 10 - SAMPLE EXTRACTION SMOKE DETECTION SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for sample extraction smoke detection systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General requirements

2.1.1 Wherever in the text of this chapter the word «system» appears, it shall mean «sample extraction smoke detection system».

2.1.2 Any required system shall be capable of continuous operation at all times except that systems operating on a sequential scanning principle may be accepted, provided that the interval between scanning the same position twice gives an overall response time to the satisfaction of the Administration.

2.1.3 The system shall be designed, constructed and installed so as to prevent the leakage of any toxic or flammable substances or fire-extinguishing media into any accommodation and service space, control station or machinery space.

2.1.4 The system and equipment shall be suitably designed to withstand supply voltage variations and transients, ambient temperature changes, vibration, humidity, shock, impact and corrosion normally encountered in ships and to avoid the possibility of ignition of a flammable gas air mixture.

2.1.5 The system shall be of a type that can be tested for correct operation and restored to normal surveillance without the renewal of any component.

2.1.6 An alternative power supply for the electrical equipment used in the operation of the system shall be provided.

2.2 Component requirements

2.2.1 The sensing unit shall be certified to operate before the smoke density within the sensing chamber exceeds 6.65% obscuration per metre.

2.2.2 Duplicate sample extraction fans shall be provided. The fans shall be of sufficient capacity to operate under normal ventilation conditions in the protected area and shall give an overall response time to the satisfaction of the Administration.

2.2.3 The control panel shall permit observation of smoke in the individual sampling pipe.

2.2.4 Means shall be provided to monitor the airflow through the sampling pipes so designed as to ensure that as far as practicable equal quantities are extracted from each interconnected accumulator.

2.2.5 Sampling pipes shall be a minimum of 12 mm internal diameter except when used in conjunction with fixed gas fire-extinguishing systems when the minimum size of pipe shall be sufficient to permit the fire-extinguishing gas to be discharged within the appropriate time.

2.2.6 Sampling pipes shall be provided with an arrangement for periodically purging with compressed air.

2.3 Installation requirements

2.3.1 Smoke accumulators

2.3.1.1 At least one smoke accumulator shall be located in every enclosed space for which smoke detection is required. However, where a space is designed to carry oil or refrigerated cargo alternatively with cargoes for which a smoke sampling system is required, means may be provided to isolate the smoke accumulators in such compartments for the system. Such means shall be to the satisfaction of the Administration.

2.3.1.2 Smoke accumulators shall be located for optimum performance and shall be spaced so that no part of the overhead deck area is more than 12 m measured horizontally from an accumulator. Where systems are used in spaces which may be mechanically ventilated, the position of the smoke accumulators shall be considered having regard to the effects of ventilation.

2.3.1.3 Smoke accumulators shall be positioned where impact or physical damage is unlikely to occur.

2.3.1.4 Not more than four accumulators shall be connected to each sampling point.

2.3.1.5 Smoke accumulators from more than one enclosed space shall not be connected to the same sampling point.

2.3.2 Sampling pipes

2.3.2.1 The sampling pipe arrangements shall be such that the location of the fire can be readily identified.

2.3.2.2 Sampling pipes shall be self-draining and suitably protected from impact or damage from cargo working.

2.4 System control requirements

2.4.1 Visual and audible fire signals

2.4.1.1 The control panel shall be located on the navigating bridge or in the continuously manned central control station.

2.4.1.2 Clear information shall be displayed on or adjacent to the control panel designating the spaces covered.

2.4.1.3 The detection of smoke or other products of combustion shall initiate a visual and audible signal at the control panel and the navigating bridge or continuously manned central control station.

2.4.1.4 Power supplies necessary for the operation of the system shall be monitored for loss of power. Any loss of power shall initiate a visual and audible signal at the control panel and the navigating bridge which shall be distinct from a signal indicating smoke detection.

2.4.2 Testing

Suitable instructions and component spares shall be provided for the testing and maintenance of the system.

CHAPTER 11 - LOW-LOCATION LIGHTING SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for low-location lighting systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General requirements

Any required low-location lighting systems shall be approved by the Administration based on the guidelines developed by the Organization,* or to an international standard acceptable to the Organization.**

CHAPTER 12 - FIXED EMERGENCY FIRE PUMPS

1 Application

This chapter details the specifications for emergency fire pumps as required by chapter II-2 of the Convention. This chapter is not applicable to passenger ships of l,000 gross tonnage and upwards. See regulation II-2/10.2.2.3.1.1 of the Convention for requirements for such ships.

The emergency fire pump shall be of a fixed independently driven power-operated pump.

2 Engineering specifications

2.1 General

2.2 Component requirements

2.2.1 Emergency fire pumps

2.2.1.1 Capacity of the pump

The capacity of the pump shall not be less than 40% of the total capacity of the fire pumps required by regulation II-2/10.2.2.4.1 of the Convention and in any case not less than the follow:

.1 for passenger ships less than 1,000 gross tonnage and for cargo 25 m3/h ships of 2,000 gross tonnage and upwards; and

.2 for cargo ships less than 2,000 gross tonnage 15 m3/h.

2.2.1.2 Pressure at hydrants

When the pump is delivering the quantity of water required by paragraph 2.2.1.1, the pressure at any hydrants shall be not less than the minimum pressure required by chapter II-2 of the Convention.

---

* Refer to the Guidelines for the evaluation, testing and application of low-location lighting on passenger ships as adopted by the Organization by resolution A.752(18).

** Refer to the Recommendations by the International Organization for Standardization, in particular, publication ISO 15370:2001 on Low-location lighting on passenger ships.

2.2.1.3 Suction heads

The total suction head and the net positive suction head of the pump shall be determined having due regard to the requirements of the Convention and this chapter on the pump capacity and on the hydrant pressure under all conditions of list, trim, roll and pitch likely to be encountered in service. The ballast condition of a ship on entering or leaving a dry dock need not be considered a service condition.

2.2.2 Diesel engines and fuel tank

2.2.2.1 Starting of diesel engine

Any diesel driven power source for the pump shall be capable of being readily started in its cold condition down to the temperature of 0oC by hand (manual) cranking. If this is impracticable, or if lower temperature are likely to be encountered, consideration is to be given to the provision and maintenance of heating arrangement, acceptable to the Administration so that ready starting will be assured. If hand (manual) starting is impracticable, the Administration may permit other means of starting. These means shall be such as to enable the diesel driven power source to be started at least six times within a period of 30 min and at least twice within the first 10 min.

2.2.2.2 Fuel tank capacity

Any service fuel tank shall contain sufficient fuel to enable the pump to run on full load for at least three hours and sufficient reserves of fuel shall be available outside the machinery space of category A to enable the pump to be run on full load for an additional 15 h.

CHAPTER 13 - ARRANGEMENT OF MEANS OF ESCAPE

1 Application

This chapter details the specifications for means of escape as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Passenger ships

2.1 Width of stairways

2.1.1 Basic requirements for stairway width

Stairways shall not be less than 900 mm in clear width. The minimum clear width of stairways shall be increased by 10 mm for every one person provided for in excess of 90 persons. The total number of persons to be evacuated by such stairways shall be assumed to be two thirds of the crew and the total number of passengers in the areas served by such stairways. The width of the stairways shall not be inferior to those determined by paragraph 2.1.2.

2.1.2 Calculation method of stairway width

2.1.2.1 Basic principles of the calculation

2.1.2.1.1 This calculation method determines the minimum stairway width at each deck level, taking into account the consecutive stairways leading into the stairway under consideration.

2.1.2.1.2 It is the intention that the calculation method shall consider evacuation from enclosed spaces within each main vertical zone individually and take into account all of the persons using the stairway enclosures in each zone, even if they enter that stairway from another vertical zone.

2.1.2.1.3 For each main vertical zone the calculation shall be completed for the night time (case 1) and day time (case 2) and the largest dimension from either case used for determining the stairway width for each deck under consideration.

2.1.2.1.4 The calculation of stairway widths shall be based upon the crew and passenger load on each deck. Occupant loads shall be rated by the designer for passenger and crew accommodation spaces, service spaces, control spaces and machinery spaces. For the purpose of the calculation the maximum capacity of a public space shall be defined by either of the following two values:

the number of seats or similar arrangements, or the number obtained by assigning 2 m2 of gross deck surface area to each person.

2.1.2.2 Calculation method for minimum value

2.1.2.2.1 Basic formulae

In considering the design of stairway widths for each individual case which allow for the timely flow of persons evacuating to the muster stations from adjacent decks above and below, the following calculation methods shall be used (see figures 1 and 2):

when joining two decks: W=(N1+N2) 10mm;

when joining three decks: W=(N1+N2+0.5N3) 10mm;

when joining four decks: W=(N1+N2+0.5N3+0.25N4) 10mm;

when joining five decks or more decks, the width of the stairways shall be determined by applying the above formula for four decks to the deck under consideration and to the consecutive deck,

where:

W = the required tread width between handrails of the stairway.

The calculated value of W may be reduced where available landing area S is provided in

stairways at the deck level defined by subtracting P from Z, such that:

P = S 3.0 persons/m2 ;

and Pmax = 0.25Z

where:

Z = the total number of persons expected to be evacuated on the deck being considered;

P = the number of persons taking temporary refuge on the stairway landing, which may be subtracted from Z to a maximum value of P = 0.25Z

(to be rounded down to the nearest whole number) ;

S = the surface area (m2) of the landing, minus the surface area necessary for the opening of doors and minus the surface area necessary for accessing the flow on stairs (see figure 1);

N = the total number of persons expected to use the stairway from each consecutive deck under consideration; N1 is for the deck with the largest number of persons using that stairway; N2 is taken for the deck with the next highest number of persons directly entering the stairway flow such that, when sizing the stairway width as each deck level, N1 > N2 > N3 > N4 (see figure 2). These decks are assumed to be on or upstream (i.e. away from the embarkation deck) of the deck being considered.

FIGURE 1

LANDING CALCULATION FOR STAIRWAY WIDTH REDUCTION

HANDRAIL ON BOTH SIDES OF THE STAIRWAY

INTERMEDIATE LANDING

NECESSARY FLOW AREA ACCESSING THE FLOW ON THE STAIRS

W_2 W_2 W_2 W_1 W_1 W_1 N P S

DOOR AREA

D

FIGURE 2

MINIMUM STAIRWAY WIDTH (W) CALCULATION EXAMPLE

DC 8 — N = 200 — $N_1 = 200$, $W = 2000$

DC 7 — Assembly Station N = 283 — Note 1 — $D = 2000 + 9355 = 11355$

DC 6 — N = 419 — $N_1 = 425$, $N_2 = 419$, $N_3 = 158$, $N_4 = 50$; $W = (425+419+0,50X158+0,25X50)\ X\ 10 = 9355$

DC 5 — N = 425 — $N_1 = 425$, $N_2 = 200$, $N_3 = 158$, $N_4 = 50$; $W = (425+200+0,50X158+0,25X50)\ X\ 10 = 7165$

DC 4 — N = 158 — $N_1 = 200$, $N_2 = 158$, $N_3 = 50$; $W = (200+158+0,50X50)\ X\ 10 = 3830$

DC 3 — N = 50 — $N_1 = 200$, $N_2 = 50$; $W = (200 + 50)\ X\ 10 = 2500$

DC 2 — N = 200 — $N_1 = 200$; $W = 200\ X\ 10 = 2000$

Z (pers) = number of persons expected to evacuate through the stairway

N (pers) = number of persons directly entering the stairway flow from a given deck

W (mm) = (N1 + N2 + 0.5 x N3 + 0.25 x N4) x 10 = calculated width of stairway

D (mm) = width of exit doors

N1>N2>N3>N4 where:

N1 (pers) = the deck with the largest number of persons N entering directly the stairway

N2 (pers) = the deck with the next largest number of persons N entering directly the stairway, etc.

Note 1: The doors to the assembly station should have aggregate width of 10,255 mm.

2.1.2.2.2 Distribution of persons

2.1.2.2.2.1 The dimension of the means of escape shall be calculated on the basis of the total number of persons expected to escape by the stairway and through doorways, corridors and landings (see figure 3). Calculations shall be made separately for the two cases of occupancy of the spaces specified below. For each component part of the escape route, the dimension taken shall not be less than the largest dimension determined for each case:

Case 1: Passengers in cabins with maximum berthing capacity fully occupied; members of the crew in cabins occupied to 2/3 of maximum berthing capacity; and service spaces occupied by 1/3 of the crew.

Case 2: Passengers in public spaces occupied to 3/4 of maximum capacity; members of the crew in public spaces occupied to 1/3 of the maximum capacity; service spaces occupied by 1/3 of the crew; and crew accommodation occupied by 1/3 of the crew.

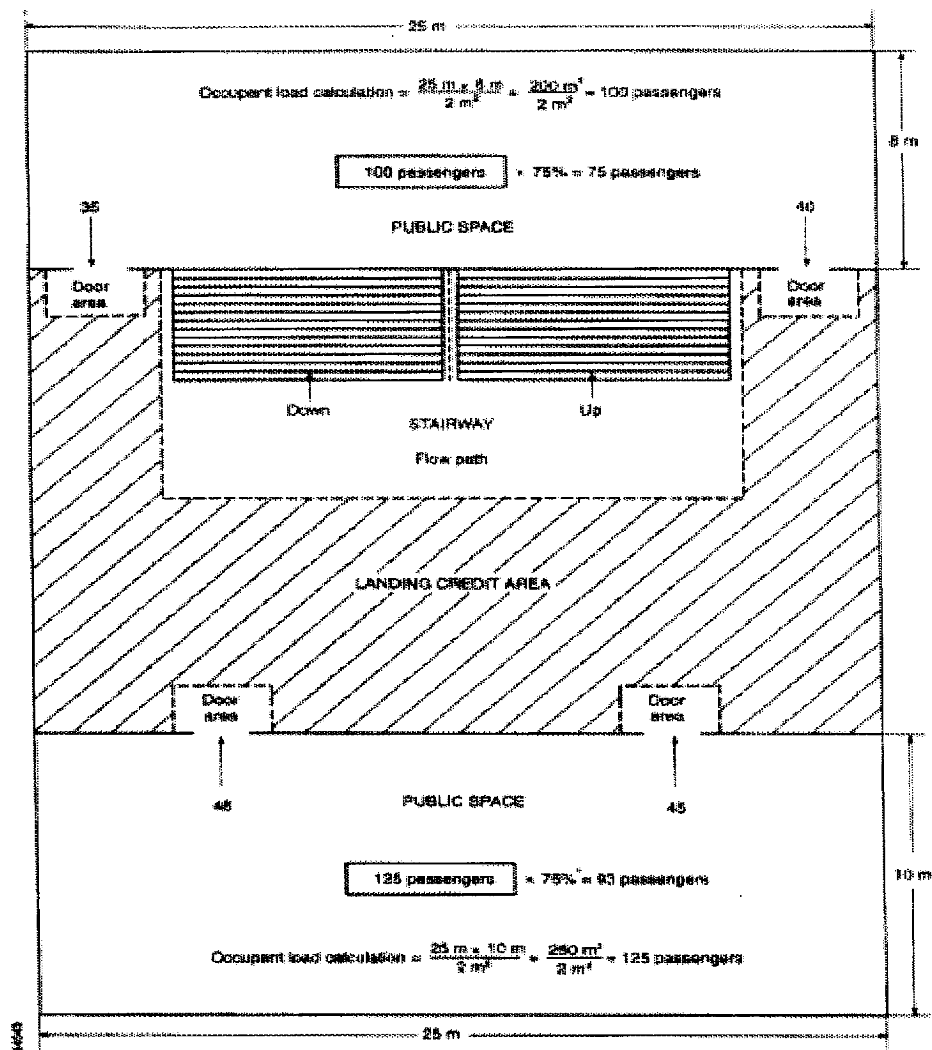


Figure 3 - Occupant loading calculation example

2.1.2.2.2.2 The maximum number of persons contained in a vertical zone, including persons entering stairways from another main vertical zone, shall not be assumed to be higher than the maximum number of persons authorized to be carried on board for the calculation of stairway width only.

2.1.3 Prohibition of decrease in width in the direction to the assembly station*

The stairway shall not decrease in width in the direction of evacuation to the assembly station, except in the case of several assembly stations in one main vertical zone the stairway width shall not decrease in the direction of the evacuation to the most distant assembly station.

2.2 Details of stairways

2.2.1 Handrails

Stairways shall be fitted with handrails on each side. The maximum clear width between handrails shall be 1,800 mm.

2.2.2 Alignment of stairways

All stairways sized for more than 90 persons shall be aligned fore and aft.

2.2.3 Vertical rise and inclination

Stairways shall not exceed 3.5 m in vertical rise without the provision of a landing and shall not have an angle of inclination greater than 45°.

2.2.4 Landings

Landings at each deck level shall be not less than 2 m2 in area and shall increase by 1 m2 for every 10 persons provided for in excess of 20 persons but need not exceed 16 m2, except for those landings servicing public spaces having direct access onto the stairway enclosure.

2.3 Doorways and corridors

2.3.1 Doorways and corridors and intermediate landings included in means of escape shall be sized in the same manner as stairways.

2.3.2 The aggregate width of stairway exit doors to the assembly station shall not be less than the aggregate width of stairways serving this deck.

2.4 Evacuation routes to the embarkation deck

2.4.1 Assembly station

It shall be recognized that the evacuation routes to the embarkation deck may include an assembly station. In this case consideration shall be given to the fire-protection requirements and sizing of corridors and doors from the stairway enclosure to the assembly station and from the assembly station to the embarkation deck, noting that evacuation of persons from assembly stations to embarkation positions will be carried out in small control groups.

2.4.2 Routes from the assembly station to the survival craft embarkation position

Where the passengers and crew are held at an assembly station which is not at the survival craft embarkation position, the dimension of stairway width and doors from the assembly station to this position shall not be based on the number of persons in the controlled group. The width of these stairways and doors need not exceed 1,500 mm unless larger dimensions are required for evacuation of these spaces under normal conditions.

* Refer to the Indication of the «assembly stations» in passenger ships (MSC/Circ.777).

2.5 Means of escape plans

2.5.1 Means of escape plans shall be provided indicating the following:

.1 the number of the crew and passengers in all normally occupied spaces;

.2 the number of crew and passengers expected to escape by stairway and through doorways, corridors and landings;

.3 assembly stations and survival craft embarkation positions;

.4 primary and secondary means of escape; and

.5 width of stairways, doors, corridors and landing areas.

2.5.2 Means of escape plans shall be accompanied by detailed calculation for determining the width of escape stairways, doors, corridors and landing areas.

3 Cargo ships

Stairways and corridors used as means of escape shall be not less than 700 mm in clear width and shall have a handrail on one side. Stairways and corridors with a clear width of 1,800 mm and over shall have handrails on both sides. «Clear width» is considered the distance between the handrail and the bulkhead on the other side or between the handrails. The angle of inclination of stairways should be, in general, 45?, but not greater than 50?, and in machinery spaces and small spaces not more than 60?. Doorways which give access to a stairway shall be of the same size as the stairway.

CHAPTER 14 - FIXED DECK FOAM SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for fixed deck foam systems which are required to be provided by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General

2.1.1 The arrangements for providing foam shall be capable of delivering foam to the entire cargo tanks deck area as well as into any cargo tank the deck of which has been ruptured.

2.1.2 The deck foam system shall be capable of simple and rapid operation.

2.1.3 Operation of a deck foam system at its required output shall permit the simultaneous use of the minimum required number of jets of water at the required pressure from the fire main.

2.2 Component requirements

2.2.1 Foam solution and foam concentrate

2.2.1.1 The rate of supply of foam solution shall be not less than the greatest of the following:

.1 0.6 l/min per square metre of cargo tanks deck area, where cargo tanks deck area means the maximum breadth of the ship multiplied by the total longitudinal extent of the cargo tank spaces;

.2 6 l/min per square metre of the horizontal sectional area of the single tank having the largest such area; or

.3 3 l/min per square metre of the area protected by the largest monitor, such area being entirely forward of the monitor, but not less than 1,250 l/min.

2.2.1.2 Sufficient foam concentrate shall be supplied to ensure at least 20 min of foam generation in tankers fitted with an inert gas installation or 30 min of foam generation

in tankers not fitted with an inert gas installation when using solution rates stipulated in paragraph 2.2.1, as appropriate, whichever is the greatest. The foam expansion ratio (i.e., the ratio of the volume of foam produced to the volume of the mixture of water and foam-making concentrate supplied) shall not generally exceed 12 to 1. Where systems essentially produce low expansion foam, but an expansion ratio slightly in excess of 12 to 1, the quantity of foam solution available shall be calculated as for 12 to 1 expansion ratio systems.* When medium expansion ratio foam** (between 50 to 1 and 150 to 1 expansion ratio) is employed, the application rate of the foam and the capacity of a monitor installation shall be to the satisfaction of the Administration.

2.2.2 Monitors and foam applicators

2.2.2.1 Foam from the fixed foam system shall be supplied by means of monitors and foam applicators. At least 50% of the foam solution supply rate required in paragraphs 2.2.1.1.1 and 2.2.1.1.2 shall be delivered from each monitor. On tankers of less than 4,000 tonnes deadweight the Administration may not require installation of monitors but only applicators. However, in such a case the capacity of each applicator shall be at least 25% of the foam solution supply rate required in paragraphs 2.2.1.1.1 or 2.2.1.1.2.

2.2.2.2 The capacity of any monitor shall be at least 3 l/min of foam solution per square metre of deck area protected by that monitor, such area being entirely forward of the monitor. Such capacity shall be not less than 1,250 l/min.

2.2.2.3 The capacity of any applicator shall be not less than 400 l/min and the applicator throw in still air conditions shall be not less than 15 m.

2.3 Installation requirements

2.3.1 Main control station

The main control station for the system shall be suitably located outside the cargo area, adjacent to the accommodation spaces and readily accessible and operable in the event of fire in the areas protected.

2.3.2 Monitors

2.3.2.1 The number and position of monitors shall be such as to comply with paragraph 2.1.1.

2.3.2.2 The distance from the monitor to the farthest extremity of the protected area forward of that monitor shall not be more than 75% of the monitor throw in still air conditions.

2.3.2.3 A monitor and hose connection for a foam applicator shall be situated both port and starboard at the front of the poop or accommodation spaces facing the cargo tanks deck. On tankers of less than 4,000 tonnes deadweight a hose connection for a foam applicator shall be situated both port and starboard at the front of the poop or accommodation spaces facing the cargo tanks deck.

2.3.3 Applicators

2.3.3.1 The number of foam applicators provided shall be not less than four. The number and disposition of foam main outlets shall be such that foam from at least two applicators can be directed on to any part of the cargo tanks deck area.

2.3.3.2 Applicators shall be provided to ensure flexibility of action during fire-fighting operations and to cover areas screened from the monitors.

2.3.4 Isolation valves

Valves shall be provided in the foam main, and in the fire main when this is an integral part of the deck foam system, immediately forward of any monitor position to isolate damaged sections of those mains.

CHAPTER 15 - INERT GAS SYSTEMS

1 Application

This chapter details the specifications for inert gas systems as required by chapter II-2 of the Convention.

2 Engineering specifications

2.1 General

2.1.1 Throughout this chapter the term cargo tank includes also slop tanks.

2.1.2 The inert gas system referred to in chapter II-2 of the Convention shall be designed, constructed and tested to the satisfaction of the Administration. It shall be so designed* and operated as to render and maintain the atmosphere of the cargo tanks non-flammable at all times, except when such tanks are required to be gas-free. In the event that the inert gas system is unable to meet the operational requirement set out above and it has been assessed that it is impracticable to effect a repair, then cargo discharge, deballasting and necessary tank cleaning shall only be resumed when the «emergency conditions» specified in the Guidelines on inert gas systems are complied with.**

2.1.3 Required functions

The system shall be capable of:

.1 inerting empty cargo tanks by reducing the oxygen content of the atmosphere in each tank to a level at which combustion cannot be supported;

.2 maintaining the atmosphere in any part of any cargo tank with an oxygen content not exceeding 8% by volume and at a positive pressure at all times in port and at sea except when it is necessary for such a tank to be gas-free;

.3 eliminating the need for air to enter a tank during normal operations except when it is necessary for such a tank to be gas-free; and

.4 purging empty cargo tanks of a hydrocarbon gas, so that subsequent gas-freeing operations will at no time create a flammable atmosphere within the tank.

2.2 Component requirements

2.2.1 Supply of inert gas

2.2.1.1 The inert gas supply may be treated flue gas from main or auxiliary boilers. The Administration may accept systems using flue gases from one or more separate gas

* Refer to the Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of low-expansion foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems (MSC/Circ.582 and Corr.1).

** Refer to the Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of medium expansion foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems (MSC/Circ.798).

* Refer to the Revised standards for the design, testing and locating of devices to prevent the passage of flame into cargo tanks in tankers (MSC/Circ.677) and the Revised factors to be taking into consideration when designing cargo tank venting and gas-freeing arrangements (MSC/Circ.450/Rev.1).

** Refer to the Clarification of inert gas system requirements under the Convention (MSC/Circ.485) and to the Revised guidelines for inert gas systems (MSC/Circ.353), as amended by MSC/Circ.387.

generators or other sources or any combination thereof, provided that an equivalent standard of safety is achieved. Such systems shall, as far as practicable, comply with the requirements of this chapter.

Systems using stored carbon dioxide shall not be permitted unless the Administration is satisfied that the risk of ignition from generation of static electricity by the system itself is minimized.

2.2.1.2 The system shall be capable of delivering inert gas to the cargo tanks at a rate of at least 125% of the maximum rate of discharge capacity of the ship expressed as a volume.

2.2.1.3 The system shall be capable of delivering inert gas with an oxygen content of not more than 5 % by volume in the inert gas supply main to the cargo tanks at any required rate of flow.

2.2.1.4 Two fuel oil pumps shall be fitted to the inert gas generator. The Administration may permit only one fuel oil pump on condition that sufficient spares for the fuel oil pump and its prime mover are carried on board to enable any failure of the fuel oil pump and its prime mover to be rectified by the ship's crew.

2.2.2 Scrubbers

2.2.2.1 A flue gas scrubber shall be fitted which will effectively cool the volume of gas specified in paragraphs 2.2.1.2 and 2.2.1.3 and remove solids and sulphur combustion products. The cooling water arrangements shall be such that an adequate supply of water will always be available without interfering with any essential services on the ship. Provision shall also be made for an alternative supply of cooling water.

2.2.2.2 Filters or equivalent devices shall be fitted to minimize the amount of water carried over to the inert gas blowers.

2.2.2.3 The scrubber shall be located aft of all cargo tanks, cargo pump-rooms and cofferdams separating these spaces from machinery spaces of category A.

2.2.3 Blowers

2.2.3.1 At least two blowers shall be fitted and be capable of delivering to the cargo tanks at least the volume of gas required by paragraphs 2.2.1.2 and 2.2.1.3. For systems with gas generators the Administration may permit only one blower if that system is capable of delivering the total volume of gas required by paragraphs 2.2.1.2 and 2.2.1.3 to the protected cargo tanks, provided that sufficient spares for the blower and its prime mover are carried on board to enable any failure of the blower and its prime mover to be rectified by the ship's crew.

2.2.3.2 The inert gas system shall be so designed that the maximum pressure which it can exert on any cargo tank will not exceed the test pressure of any cargo tank. Suitable shutoff arrangements shall be provided on the suction and discharge connections of each blower. Arrangements shall be provided to enable the functioning of the inert gas plant to be stabilized before commencing cargo discharge. If the blowers are to be used for gas-freeing, their air inlets shall be provided with blanking arrangements.

2.2.3.3 The blowers shall be located aft of all cargo tanks, cargo pump-rooms and cofferdams separating these spaces from machinery spaces of category A.

2.2.4 Water seals

2.2.4.1 The water seal referred to in paragraph 2.3.1.4.1 shall be capable of being supplied by two separate pumps, each of which shall be capable of maintaining an adequate supply at all times.

2.2.4.2 The arrangement of the seal and its associated fittings shall be such that it will prevent backflow of hydrocarbon vapours and will ensure the proper functioning of the seal under operating conditions.

2.2.4.3 Provision shall be made to ensure that the water seal is protected against freezing, in such a way that the integrity of seal is not impaired by overheating.

2.2.4.4 A water loop or other approved arrangement shall also be fitted to each associated water supply and drain pipe and each venting or pressure-sensing pipe leading to gas-safe spaces.

Means shall be provided to prevent such loops from being emptied by vacuum.

2.2.4.5 The deck water seal and loop arrangements shall be capable of preventing return of hydrocarbon vapours at a pressure equal to the test pressure of the cargo tanks.

2.2.4.6 In respect of paragraph 2.4.3.1.7, the Administration shall be satisfied as to the maintenance of an adequate reserve of water at all times and the integrity of the arrangements to permit the automatic formation of the water seal when the gas flow ceases. The audible and visual alarm on the low level of water in the water seal shall operate when the inert gas is not being supplied.

2.3 Installation requirements

2.3.1 Safety measures in the system

2.3.1.1 Flue gas isolating valves

Flue gas isolating valves shall be fitted in the inert gas supply mains between the boiler uptakes and the flue gas scrubber. These valves shall be provided with indicators to show whether they are open or shut, and precautions shall be taken to maintain them gas-tight and keep the seatings clear of soot. Arrangements shall be made to ensure that boiler soot blowers cannot be operated when the corresponding flue gas valve is open.

2.3.1.2 Prevention of flue gas leakage

2.3.1.2.1 Special consideration shall be given to the design and location of scrubber and blowers with relevant piping and fittings in order to prevent flue gas leakages into enclosed spaces.

2.3.1.2.2 To permit safe maintenance, an additional water seal or other effective means of preventing flue gas leakage shall be fitted between the flue gas isolating valves and scrubber or incorporated in the gas entry to the scrubber.

2.3.1.3 Gas regulation valves

2.3.1.3.1 A gas regulating valve shall be fitted in the inert gas supply main. This valve shall be automatically controlled to close as required in paragraphs 2.3.1.5. It shall also be capable of automatically regulating the flow of inert gas to the cargo tanks unless means are provided to automatically control the speed of the inert gas blowers required in paragraph 2.2.3.

2.3.1.3.2 The valve referred to in paragraph 2.3.1.3.1 shall be located at the forward bulkhead of the forward most gas-safe space* through which the inert gas supply main passes.

* A gas-safe space is a space in which the entry of hydrocarbon gases would produce hazards with regard to flammability or toxicity.

2.3.1.4 Non-return devices of flue gas

2.3.1.4.1 At least two non-return devices, one of which shall be a water seal, shall be fitted in the inert gas supply main, in order to prevent the return of hydrocarbon vapour to the machinery space uptakes or to any gas-safe spaces under all normal conditions of trim, list and motion of the ship. They shall be located between the automatic valve required by paragraph 2.3.1.3.1 and the aftermost connection to any cargo tank or cargo pipeline.

2.3.1.4.2 The devices referred to in paragraph 2.3.1.4.1 shall be located in the cargo area on deck.

2.3.1.4.3 The second device shall be a non-return valve or equivalent capable of preventing the return of vapours or liquids and fitted forward of the deck water seal required in paragraph

2.3.1.4.1. It shall be provided with positive means of closure. As an alternative to positive means of closure, an additional valve having such means of closure may be provided forward of the non-return valve to isolate the deck water seal from the inert gas main to the cargo tanks.

2.3.1.4.4 As an additional safeguard against the possible leakage of hydrocarbon liquids or vapours back from the deck main, means shall be provided to permit this section of the line between the valve having positive means of closure referred to in paragraph 2.3.1.4.3 and the valve referred to in paragraph 2.3.1.3 to be vented in a safe manner when the first of these valves is closed.

2.3.1.5 Automatic shutdown

2.3.1.5.1 Automatic shutdown of the inert gas blowers and gas regulating valve shall be arranged on predetermined limits being reached in respect of paragraphs 2.4.3.1.1, 2.4.3.1.2 and 2.4.3.1.3.

2.3.1.5.2 Automatic shutdown of the gas regulating valve shall be arranged in respect of paragraph 2.4.3.1.4.

2.3.1.6 Oxygen rich gas

In respect of paragraph 2.4.3.1.5, when the oxygen content of the inert gas exceeds 8% by volume, immediate action shall be taken to improve the gas quality. Unless the quality of the gas improves, all cargo tank operations shall be suspended so as to avoid air being drawn into the tanks and the isolation valve referred to in paragraph 2.3.1.4.3 shall be closed.

2.3.2 Inert gas lines

2.3.2.1 The inert gas main may be divided into two or more branches forward of the non-return devices required by paragraphs 2.2.4 and 2.3.1.4.

2.3.2.2 The inert gas supply main shall be fitted with branch piping leading to each cargo tank.

Branch piping for inert gas shall be fitted with either stop valves or equivalent means of control for isolating each tank. Where stop valves are fitted, they shall be provided with locking arrangements, which shall be under the control of a responsible ship's officer. The control system operated shall provide unambiguous information of the operational status of such valves.

2.3.2.3 In combination carriers, the arrangement to isolate the slop tanks containing oil or oil residues from other tanks shall consist of blank flanges which will remain in position at all times when cargoes other than oil are being carried except as provided for in the relevant section of the Guidelines on inert gas systems.*

*Refer to the Revised guidelines for inert-gas systems (MSC/Circ.353), as amended by MSC/Circ.387.

2.3.2.4 Means shall be provided to protect cargo tanks against the effect of overpressure or vacuum caused by thermal variations when the cargo tanks are isolated from the inert gas mains.

2.3.2.5 Piping systems shall be so designed as to prevent the accumulation of cargo or water in the pipelines under all normal conditions.

2.3.2.6 Arrangements shall be provided to enable the inert gas main to be connected to an external supply of inert gas. The arrangements shall consist of a 250 mm nominal pipe size bolted flange, isolated from the inert gas main by a valve and located forward of the non-return valve referred to in paragraph 2.3.1.4.3. The design of the flange should conform to the appropriate class in the standards adopted for the design of other external connections in the ship's cargo piping system.

2.3.2.7 If a connection is fitted between the inert gas supply main and the cargo piping system, arrangements shall be made to ensure an effective isolation having regard to the large pressure difference which may exist between the systems.

This shall consist of two shutoff valves with anarrangement to vent the space between the valves in a safe manner or an arrangement consisting of a spool-piece with associated blanks.

2.3.2.8 The valve separating the inert gas supply main from the cargo main and which is on the cargo main side shall be a non-return valve with a positive means of closure.

2.4 Operation and control requirements

2.4.1 Indication devices

Means shall be provided for continuously indicating the temperature and pressure of the inert gas at the discharge side of the gas blowers, whenever the gas blowers are operating.

2.4.2 Indicating and recording devices

2.4.2.1 Instrumentation shall be fitted for continuously indicating and permanently recording, when inert gas is being supplied:

.1 the pressure of the inert gas supply mains forward of the non-return devices required by paragraph 2.3.1.4.1; and

.2 the oxygen content of the inert gas in the inert gas supply mains on the discharge side of the gas blowers.

2.4.2.2 The devices referred to in paragraph 2.4.2.1 shall be placed in the cargo control room where provided. But where no cargo control room is provided, they shall be placed in a position easily accessible to the officer in charge of cargo operations.

2.4.2.3 In addition, meters shall be fitted:

.1 in the navigating bridge to indicate at all times the pressure referred to in paragraph 2.4.2.1.1 and the pressure in the slop tanks of combination carriers, whenever those tanks are isolated from the inert gas supply main; and

.2 in the machinery control room or in the machinery space to indicate the oxygen content referred to in paragraph 2.4.2.1.2.

2.4.2.4 Portable instruments for measuring oxygen and flammable vapour concentration shall be provided. In addition, suitable arrangement shall be made on each cargo tank such that the condition of the tank atmosphere can be determined using these portable instruments.

2.4.2.5 Suitable means shall be provided for the zero and span calibration of both fixed and portable gas concen-

tration measurement instruments, referred to in paragraphs 2.4.2.

2.4.3 Audible and visual alarms

2.4.3.1 For inert gas systems of both the flue, gas type and the inert gas generator type, audible and visual alarms shall be provided to indicate:

.1 low water pressure or low water flow rate to the flue gas scrubber as referred to in paragraph 2.2.2.1;

.2 high water level in the flue gas scrubber as referred to in paragraph 2.2.2.1;

.3 high gas temperature as referred to in paragraph 2.4.1;

.4 failure of the inert gas blowers referred to in paragraph 2.2.3;

.5 oxygen content in excess of 8% by volume as referred to in paragraph 2.4.2.1.2;

.6 failure of the power supply to the automatic control system for the gas regulating valve and to the indicating devices as referred to in paragraphs 2.3.1.3 and 2.4.2.1;

.7 low water level in the water seal as referred to in paragraph 2.3.1.4.1;

.8 gas pressure less than 100 mm water gauge as referred to in paragraph 2.4.2.1.1.

The alarm arrangement shall be such as to ensure that the pressure in slop tanks in combination carriers can be monitored at all times; and

.9 high gas pressure as referred to in paragraph 2.4.2.1.1.

2.4.3.2 For inert gas systems of the inert gas generator type, additional audible and visual alarms shall be provided to indicate:

.1 insufficient fuel oil supply;

.2 failure of the power supply to the generator; and

.3 failure of the power supply to the automatic control system for the generator.

2.4.3.3 The alarms required in paragraphs 2.4.3.1.5, 2.4.3.1.6 and 2.4.3.1.8 shall be fitted in the machinery space and cargo control room, where provided, but in each case in such a position that they are immediately received by responsible members of the crew.

2.4.3.4 An audible alarm system independent of that required in paragraph 2.4.3.1.8 or automatic shutdown of cargo pumps shall be provided to operate on predetermined limits of low pressure in the inert gas main being reached.

2.4.4 Instruction manuals

Detailed instruction manuals shall be provided on board, covering the operations, safety and maintenance requirements and occupational health hazards relevant to the inert gas system and its application to the cargo tank system.* The manuals shall include guidance on procedures to be followed in the event of a fault or failure of the inert gas system.

ΑΠΟΦΑΣΗ MSC.98(73)
(υιοθετηθείσα την 5 Δεκεμβρίου 2000)

ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΩΔΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ,

ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ το Άρθρο 28(b) της Σύμβασης για τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό που αφορά στις αρμοδιότητες της Επιτροπής,

* Refer to the Revised guidelines for inert gas systems (MSC/Circ.353), as amended by MSC/Circ.387

ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ την αναθεώρηση του Κεφαλαίου II-2 της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS) 1974, (αναφερομένης εις το εξής ως «η Σύμβαση»),

ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ την ανάγκη συνέχισης της υποχρεωτικής εφαρμογής των συστημάτων πυρασφαλείας που απαιτούνται από το αναθεωρημένο Κεφάλαιο II-2 της Σύμβασης,

ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ την Απόφαση MSC.99(73) με την οποία υιοθετήθηκε, μεταξύ άλλων, το αναθεωρημένο Κεφάλαιο II-2 της Σύμβασης ώστε να καταστήσει υποχρεωτικές από την Σύμβαση τις διατάξεις του Διεθνούς Κώδικα Συστημάτων Πυρασφαλείας (Κώδικα FSS),

ΑΦΟΥ ΕΞΕΤΑΣΕ, στην εβδομηκοστή τρίτη σύνοδό του, το κείμενο του προταθέντος Κώδικα FSS,

1. ΥΙΟΘΕΤΕΙ τον Διεθνή Κώδικα Συστημάτων Πυρασφαλείας (Κώδικα FSS), το κείμενο του οποίου παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης·

2. ΚΑΛΕΙ τα Συμβαλλόμενα Κράτη στη Σύμβαση να λάβουν υπόψη ότι ο Κώδικας FSS θα τεθεί σε εφαρμογή την 1 Ιουλίου 2002 ταυτόχρονα με την έναρξη εφαρμογής του αναθεωρημένου Κεφαλαίου II-2 της Σύμβασης·

3. ΠΑΡΑΚΑΛΕΙ τον Γενικό Γραμματέα να διαβιβάσει θεωρημένα αντίγραφα της Απόφασης αυτής και του κειμένου του Κώδικα FSS που περιέχεται στο Παράρτημα σε όλα τα Συμβαλλόμενα Κράτη της Σύμβασης·

4. ΠΑΡΑΚΑΛΕΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ τον Γενικό Γραμματέα να διαβιβάσει αντίγραφα αυτής της Απόφασης και του Παραρτήματος σε όλα τα Μέλη του Οργανισμού που δεν είναι Συμβαλλόμενα Κράτη της Σύμβασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Πίνακας περιεχομένων

ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
(Κώδικας FSS)

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

1 Σκοπός του Κώδικα αυτού είναι να παράσχει διεθνή πρότυπα ειδικών μηχανικών προδιαγραφών για τα συ-

στήματα πυρασφαλείας που απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), 1974, όπως τροποποιήθηκε.

2 Ο Κώδικας αυτός θα καταστεί υποχρεωτικός την ή μετά την 1 Ιουλίου 2002 για τα συστήματα πυρασφαλείας που απαιτούνται από την Διεθνή Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), 1974, όπως τροποποιήθηκε. Κάθε μελλοντική τροποποίηση του Κώδικα πρέπει να υιοθετηθεί και να τεθεί σε εφαρμογή σύμφωνα με την διαδικασία που εκτίθεται στο Άρθρο VIII της Σύμβασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΓΕΝΙΚΑ

1 Εφαρμογή

1.1 Ο Κώδικας αυτός έχει εφαρμογή επί των συστημάτων πυρασφαλείας όπως αυτά αναφέρονται στο Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), 1974, όπως τροποποιήθηκε.

1.2 Ο Κώδικας αυτός, εκτός αν ρητά ορίζεται διαφορετικά, εφαρμόζεται στα συστήματα πυρασφαλείας των πλοίων των οποίων οι τρόπιδες τοποθετήθηκαν ή τα οποία ευρίσκονται σε παρεμφερές στάδιο κατασκευής την ή μετά την 1 Ιουλίου 2002.

2 Ορισμοί

2.1 Αρχή είναι η Κυβέρνηση της Χώρας την σημαία της οποίας δικαιούται να φέρει το πλοίο.

2.2 Σύμβαση είναι η Διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), 1974, όπως τροποποιήθηκε.

2.3 Κώδικας Συστημάτων Πυρασφαλείας είναι ο Διεθνής Κώδικας Συστημάτων Πυρασφαλείας, όπως ορίζεται στο Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), 1974, όπως τροποποιήθηκε.

2.4 Για τους σκοπούς του Κώδικα αυτού εφαρμόζονται επίσης οι ορισμοί που παρέχονται στο Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

3 Χρήση ισοδυνάμων και νεώτερης τεχνολογίας

Οι Αρχές, προκειμένου να επιτρέψουν την εφαρμογή νεώτερης τεχνολογίας και την εξέλιξη συστημάτων πυρασφάλειας, μπορούν να αποδέχονται συστήματα πυρασφαλείας που δεν καθορίζονται από τον Κώδικα αυτόν εφόσον πληρούνται οι απαιτήσεις του Μέρους F του Κεφαλαίου ΙΙ-2 της Σύμβασης.

4 Χρήση τοξικών μέσων πυρόσβεσης

Δεν πρέπει να επιτρέπεται η χρήση μέσου πυρόσβεσης το οποίο, κατά την κρίση της Αρχής, είτε αφ' εαυτού είτε κάτω από αναμενόμενες συνθήκες χρήσης αναδίδει τοξικά αέρια, υγρά και άλλες ουσίες σε τέτοιες ποσότητες ώστε να θέσει ανθρώπους σε κίνδυνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΞΗΡΑΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τους διεθνείς συνδέσμους ξηράς όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Τυποποιημένες διαστάσεις

Οι τυποποιημένες διαστάσεις των περιαυχενίων για τους διεθνείς συνδέσμους ξηράς πρέπει να είναι σύμφωνες με τον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 2.1 - Τυποποιημένες διαστάσεις για διεθνείς συνδέσμους ξηράς

Περιγραφή	Διάσταση
Εξωτερική διάμετρος	178 mm
Εσωτερική διάμετρος	64 mm
Διάμετρος περιφέρειας κοχλιών	132 mm
Εγκοπές στο περιαυχένιο	4 οπές διαμέτρου 19 mm κατανεμημένες ισομερώς σε περιφέρεια κοχλιών της παραπάνω διαμέτρου, ανοιγμένες στην περιφέρεια του περιαυχενίου
Πάχος περιαυχενίου	14,5 mm τουλάχιστον
Κοχλίες και περικόχλια	4, διαμέτρου 16 mm το καθένα, μήκους 50 mm

2.2 Υλικά και παρελκόμενα

Οι διεθνείς σύνδεσμοι ξηράς πρέπει να είναι από χάλυβα ή άλλο ισοδύναμο υλικό και πρέπει να είναι σχεδιασμένοι για πίεση λειτουργίας 1,0 N/mm2. Το περιαυχένιο πρέπει να έχει από την μία του όψη επίπεδη επιφάνεια και από την άλλη πρέπει να είναι μόνιμα προσαρτημένο σε μία ένωση που θα εφαρμόζει στον εύκαμπτο σωλήνα και στην λήψη πυρκαϊάς του πλοίου. Ο σύνδεσμος πρέπει να φυλάσσεται στο πλοίο μαζί με ένα παρέμβυσμα από οποιοδήποτε υλικό κατάλληλο για πίεση λειτουργίας 1,0 N/mm2, μαζί με τέσσερις κοχλίες διαμέτρου 16 mm και μήκους 50 mm, τέσσερα περικόχλια 16 mm και οκτώ ροδέλες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για την προστασία του προσωπικού, όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Εξάρτυση πυροσβέστη

Η εξάρτυση πυροσβέστη πρέπει να αποτελείται από ένα σύνολο ατομικού εξοπλισμού και από μια αναπνευστική συσκευή.

2.1.1 Ατομικός εξοπλισμός

Ο ατομικός εξοπλισμός πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα:

1 προστατευτική ενδυμασία από υλικό ικανό για την προστασία του σώματος από την θερμότητα που ακτινοβολείται από την πυρκαϊά καθώς και από εγκαύματα και ζεμάτισμα από ατμό. Η εξωτερική επιφάνεια πρέπει να είναι ανθεκτική στο νερό·

.2 μπότες από ελαστικό ή άλλο υλικό μη ηλεκτρικά αγώγιμο·

.3 άκαμπτο κράνος που να παρέχει αποτελεσματική προστασία από πρόσκρουση·

.4 ηλεκτρική λυχνία ασφαλείας (φανό χειρός) εγκεκριμένου τύπου με ελάχιστο χρόνο λειτουργίας 3 ωρών. Οι ηλεκτρικές λυχνίες ασφαλείας σε δεξαμενόπλοια καθώς και εκείνες που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε περιοχές που περικλείουν κίνδυνο πρέπει να είναι αντιεκρηκτικού τύπου· και

.5 πέλεκυ με χειρολαβή εφοδιασμένη με μόνωση έναντι υψηλής τάσης.

2.1.2 Αναπνευστική συσκευή

Η αναπνευστική συσκευή πρέπει να είναι αυτόνομη αναπνευστική συσκευή πεπιεσμένου αέρα για την οποία ο

όγκος του περιεχομένου αέρα στις φιάλες πρέπει να είναι τουλάχιστον 1200 l, ή άλλη αυτόνομη αναπνευστική συσκευή η οποία να είναι ικανή να λειτουργεί για τουλάχιστον 30 min. Όλες οι αεροφιάλες για την αναπνευστική συσκευή πρέπει να είναι εναλλάξιμες μεταξύ τους.

2.1.3 Σωσίβιο σχοινί

Για κάθε αναπνευστική συσκευή πρέπει να προβλέπεται πυράντοχο σωσίβιο σχοινί μήκους τουλάχιστον 30 m. Το σωσίβιο σχοινί πρέπει να διεξέλθει με επιτυχία δοκιμή έγκρισης σε στατικό φορτίο 3,5 kN για 5 min χωρίς αστοχία. Πρέπει να είναι ικανό να προσαρτάται δια μέσου ενός γάντζου αγκίστρωσης πάνω στους ιμάντες ζεύξης της συσκευής ή πάνω σε ξεχωριστό ιμάντα, ώστε να μην αποσυνδέεται η αναπνευστική συσκευή από το σωσίβιο σχοινί.

2.2 Αναπνευστικές συσκευές διαφυγής ανάγκης (EEBD)

2.2.1 Γενικά

2.2.1.1 Η αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης (EEBD) είναι μια διάταξη παροχής αέρα ή οξυγόνου χρησιμοποιούμενη μόνο για διαφυγή από ένα διαμέρισμα που έχει ατμόσφαιρα που περικλείει κίνδυνο και πρέπει να είναι εγκεκριμένου τύπου.

2.2.1.2 Οι αναπνευστικές συσκευές διαφυγής ανάγκης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για κατάσβεση πυρκαϊών, για είσοδο σε κενούς χώρους ή σε δεξαμενές με έλλειψη οξυγόνου και δεν πρέπει να φοριούνται από πυροσβέστες. Σε αυτά τα περιστατικά πρέπει να χρησιμοποιείται αυτόνομη αναπνευστική συσκευή που να είναι κατάλληλη ειδικά για τέτοιες χρήσεις.

2.2.2 Ορισμοί

2.2.2.1 Προσωπίδα είναι το κάλυμμα του προσώπου που έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να διαμορφώνει πλήρη ερμητική επικάλυψη γύρω από τα μάτια, τη μύτη και το στόμα και το οποίο ασφαλίζεται στην θέση του με κατάλληλο μέσο.

2.2.2.2 Καλύπτρα είναι το κάλυμμα της κεφαλής που καλύπτει πλήρως την κεφαλή, τον αυχένα και μπορεί να καλύπτει και μέρος των ώμων.

2.2.2.3 Ατμόσφαιρα που περικλείει κίνδυνο είναι κάθε ατμόσφαιρα που είναι άμεσα επικίνδυνη για την ζωή ή την υγεία.

2.2.3 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

2.2.3.1 Η αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει να είναι ικανή να λειτουργεί για τουλάχιστον 10 min.

2.2.3.2 Η αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει να περιλαμβάνει καλύπτρα ή προσωπίδα, κατάλληλες ώστε να προστατεύουν τα μάτια, τη μύτη και το στόμα κατά την διάρκεια της διαφυγής. Οι καλύπτρες και οι προσωπίδες πρέπει να έχουν κατασκευασθεί από υλικά ανθεκτικά στη φλόγα και να περιλαμβάνουν διαφανές παράθυρο για την όραση.

2.2.3.3 Η μη ενεργοποιηθείσα αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει να μπορεί να μεταφερθεί χωρίς χρήση των χεριών.

2.2.3.4 Η αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει, όταν αποθηκεύεται, να προστατεύεται κατάλληλα από το περιβάλλον.

2.2.3.5 Επάνω στην αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς σύντομες οδηγίες ή σχηματικές παραστάσεις που να εικονογραφούν με σαφήνεια την χρήση της. Σε θέσεις όπου επιζητείται σε μικρό χρόνο ασφάλεια έναντι ατμόσφαιρας που περικλείει κίνδυνο, οι διαδικασίες χορήγησης πρέπει να είναι γρήγορες και εύκολες.

2.2.4 Σημάνσεις

Σε κάθε αναπνευστική συσκευή διαφυγής ανάγκης πρέπει να αναγράφονται οι απαιτήσεις συντήρησης, η επωνυμία του κατασκευαστή και ο αριθμός σειράς, η περίοδος ισχύος μαζί με την ημερομηνία κατασκευής και το όνομα της εγκρίνουσας αρχής. Όλες οι αναπνευστικές συσκευές διαφυγής ανάγκης που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση πρέπει να φέρουν σαφή σήμανση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τους πυροσβεστήρες όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο II-2 της Σύμβασης.

1.2 Έγκριση τύπου

Όλοι οι πυροσβεστήρες πρέπει να είναι εγκεκριμένων τύπων και σχεδίων με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό. *

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Πυροσβεστήρας

2.1.1 Ποσότητα μέσου πυρόσβεσης

2.1.1.1 Κάθε πυροσβεστήρας κόνεως ή διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 5 kg και κάθε πυροσβεστήρας αφρού πρέπει να έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 9 l. Η μάζα όλων των φορητών πυροσβεστήρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 23 kg και πρέπει να έχουν πυροσβεστική ικανότητα τουλάχιστον ισοδύναμη με εκείνη ενός πυροσβεστήρα υγρού των 9 l.

2.1.1.2 Τα ισοδύναμα χαρακτηριστικά των πυροσβεστήρων πρέπει να καθορίζονται από την Αρχή.

2.1.2 Αναγόμωση

Για σκοπούς αναγόμωσης πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υλικά επαναπλήρωσης εγκεκριμένα για τον κάθε συγκεκριμένο πυροσβεστήρα.

2.2 Φορητές συσκευές παραγωγής αφρού

Η φορητή συσκευή παραγωγής αφρού πρέπει να αποτελείται από ένα ακροσωλήνιο αφρού τύπου ελκυσμού που να μπορεί να συνδέεται στο δίκτυο πυρκαϊάς με εύκαμπτο σωλήνα, μαζί με ένα φορητό δοχείο που περιέχει τουλάχιστον 20 l αφροπαραγωγού υγρού και ένα εφεδρικό δοχείο αφροπαραγωγού υγρού. Το ακροσωλήνιο πρέπει να είναι ικανό να παράγει αποτελεσματική ποσότητα αφρού κατάλληλη για κατάσβεση πυρκαϊάς από πετρέλαιο, της τάξεως τουλάχιστον των 1,5 m3/min.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ ΜΕ ΑΕΡΙΟ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο II-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

2.1.1 Μέσα πυρόσβεσης

2.1.1.1 Όπου η ποσότητα του μέσου πυρόσβεσης απαι-

---

* Γίνεται μνεία των Οδηγιών για φορητούς πυροσβεστήρες ναυτικού τύπου που υιοθετήθηκαν από τον Οργανισμό με την Απόφαση Α.602(15).

τείται να προστατεύει περισσότερους από έναν χώρους, η ποσότητα του διατιθέμενου μέσου δεν χρειάζεται να είναι περισσότερη από την μέγιστη ποσότητα που απαιτείται για τον καθένα από τους χώρους που προστατεύονται κατ' αυτόν τον τρόπο.

2.1.1.2 Κατά τον υπολογισμό της αναγκαίας ποσότητας του μέσου πυρόσβεσης πρέπει να προστίθεται στον συνολικό όγκο του χώρου μηχανών ο όγκος των αεροφιαλών εκκίνησης, μετατρεπόμενος σε όγκο ελεύθερου αέρα. Εναλλακτικά, μπορεί να τοποθετείται αγωγός εξαγωγής από τα επιστόμια ασφαλείας και να οδηγεί κατευθείαν στον ατμοσφαιρικό αέρα.

2.1.1.3 Πρέπει να προβλέπονται μέσα για τον ασφαλή έλεγχο από το πλήρωμα της ποσότητας του μέσου πυρόσβεσης στα δοχεία αποθήκευσης.

2.1.1.4 Τα δοχεία αποθήκευσης του μέσου πυρόσβεσης και τα συνδεδεμένα εξαρτήματα πιέσεως πρέπει να σχεδιάζονται για συνθήκες πίεσης κατά πρακτική σύμφωνη με την ικανοποίηση της Αρχής, έχοντας υπόψη τις θέσεις εγκατάστασής τους και τις μέγιστες θερμοκρασίες του περιβάλλοντος που αναμένονται κατά την υπηρεσία.

2.1.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.1.2.1 Οι σωληνώσεις για την διανομή του μέσου πυρόσβεσης πρέπει να έχουν τέτοια διάταξη και τα ακροφύσια εκροής να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη κατανομή του μέσου.

2.1.2.2 Εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά από την Αρχή, τα δοχεία υπό πίεση που απαιτούνται για την αποθήκευση του μέσου πυρόσβεσης, πλην του ατμού, πρέπει να τοποθετούνται έξω από τους προστατευόμενους χώρους σύμφωνα με τον Κανονισμό ΙΙ-2/10.4.3 της Σύμβασης.

2.1.2.3 Πρέπει να φυλάσσονται στο πλοίο εφεδρικά εξαρτήματα για το σύστημα και να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής.

2.1.3 Απαιτήσεις ελέγχου συστήματος

2.1.3.1 Οι απαραίτητες σωληνώσεις για την μεταφορά του μέσου πυρόσβεσης εντός των χώρων που προστατεύονται πρέπει να εφοδιάζονται με επιστόμια ελέγχου που θα σημαίνονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δεικνύουν ευκρινώς τους χώρους προς τους οποίους οδηγούνται οι σωληνώσεις. Πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη πρόνοια ώστε να προλαμβάνεται η εξ απροσεξίας έκλυση του μέσου σε οποιονδήποτε χώρο. Όπου χώρος φορτίου στον οποίο έχει εγκατασταθεί σύστημα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο χρησιμοποιείται ως χώρος επιβατών, πρέπει, κατά την διάρκεια τέτοιας χρήσης, να τυφλώνεται η σύνδεση του αερίου. Οι σωληνώσεις μπορούν να διέρχονται μέσα από χώρους ενδιαίτησης υπό την προϋπόθεση ότι είναι ουσιώδους πάχους και ότι έχει πιστοποιηθεί η στεγανότητά τους με δοκιμή πίεσης, μετά την εγκατάστασή τους, σε πίεση όχι λιγότερη των 5 N/mm2. Επιπλέον, οι σωληνώσεις που διέρχονται μέσα από χώρους ενδιαίτησης πρέπει να συνδέονται μόνο με συγκόλληση και να μην τοποθετούνται μαζί με αποχετεύσεις ή άλλα ανοίγματα μέσα σ' αυτούς τους χώρους. Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να διέρχονται μέσα από χώρους κατάψυξης.

2.1.3.2 Πρέπει να προβλέπονται μέσα για την αυτόματη εκπομπή ακουστικής προειδοποίησης κατά την έκλυση του μέσου πυρόσβεσης σε κάθε χώρο RO-RO και σε άλλους χώρους στους οποίους κανονικά εργάζεται προσωπικό ή προς τους οποίους το προσωπικό έχει πρόσβαση. Ο συναγερμός που προηγείται της εκροής πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα (π.χ. με το άνοιγμα της θυρίδας του θαλαμίσκου χειρισμού). Ο συναγερμός πρέπει να λειτουργεί για την χρονική περίοδο που είναι απαραίτητη για να εκκενωθεί ο χώρος, που όμως σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 20 s πριν από την έκλυση του μέσου. Συμβατικοί χώροι φορτίου και μικροί χώροι (όπως διαμερίσματα συμπιεστών, ερμάρια χρωμάτων κλπ.) που η έκλυση γίνεται μόνο τοπικά, δεν χρειάζεται να εφοδιάζονται με τέτοιο συναγερμό.

2.1.3.3 Τα μέσα χειρισμού οποιουδήποτε μονίμου συστήματος κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο πρέπει να είναι άμεσης πρόσβασης, απλά σε χειρισμό και να είναι συγκεντρωμένα σε όσο το δυνατόν λιγότερα σημεία και σε θέσεις που να μην είναι πιθανό να αποκοπούν από πυρκαϊά σε ένα προστατευόμενο χώρο. Σε κάθε σημείο πρέπει να υπάρχουν σαφείς οδηγίες σχετικές με την λειτουργία του συστήματος, λαμβανομένης υπόψη της ασφάλειας του προσωπικού.

2.1.3.4 Δεν πρέπει να επιτρέπεται η αυτόματη έκλυση του μέσου πυρόσβεσης, παρά μόνον κατά τρόπο που θα επιτραπεί από την Αρχή.

2.2 Συστήματα διοξειδίου του άνθρακα

2.2.1 Ποσότητα του μέσου πυρόσβεσης

2.2.1.1 Για χώρους φορτίου η διαθέσιμη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα πρέπει, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά, να είναι επαρκής ώστε να δώσει ελάχιστο όγκο ελευθέρου αερίου ίσο προς το 30 % του συνολικού όγκου του μέγιστου χώρου φορτίου που προστατεύεται κατ' αυτόν τον τρόπο στο πλοίο.

2.2.1.2 Για χώρους μηχανών η φερόμενη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να δώσει ελάχιστο όγκο ελευθέρου αερίου ίσο προς τον μεγαλύτερο των εξής όγκων, είτε:

.1 του 40 % του συνολικού όγκου του μέγιστου χώρου μηχανών που προστατεύεται κατ' αυτόν τον τρόπο, εξαιρουμένου του όγκου του τμήματος του φωταγωγού επάνω από το επίπεδο στο οποίο η οριζόντια επιφάνεια του φωταγωγού είναι το 40 % ή λιγότερο της οριζόντιας επιφάνειας του εν λόγω χώρου που ελήφθη στο μέσο της απόστασης μεταξύ της οροφής του διπυθμένου και του κατώτερου μέρους του φωταγωγού· ή

.2 του 35 % του συνολικού όγκου του μέγιστου χώρου μηχανών που προστατεύεται κατ' αυτόν τον τρόπο, συμπεριλαμβανομένου του φωταγωγού.

2.2.1.3 Τα ποσοστά που καθορίζονται στην παραπάνω παράγραφο 2.2.1.2 μπορούν να μειωθούν σε 35 % και 30 % αντίστοιχα, προκειμένου περί φορτηγών πλοίων ολικής χωρητικότητας κάτω των 2000, σε περιπτώσεις όπου δύο ή περισσότεροι χώροι μηχανών, που δεν είναι εντελώς ξεχωριστοί, θεωρούνται ότι αποτελούν έναν χώρο.

2.2.1.4 Για τους σκοπούς της παραγράφου αυτής ο όγκος του ελευθέρου διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να υπολογίζεται σε 0,56 m3/kg.

2.2.1.5 Για χώρους μηχανών το μόνιμο σύστημα σωληνώσεων πρέπει να είναι κατά τέτοιο τρόπο ώστε εντός 2 min να μπορεί να εκκενωθεί στον χώρο το 85 % του αερίου.

2.2.2 Χειριστήρια

Τα συστήματα διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να συμμορφώνονται με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

.1 Πρέπει να προβλέπονται δύο ξεχωριστά χειριστήρια για την απελευθέρωση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα σε

προστατευόμενο χώρο και για την εξασφάλιση της ενεργοποίησης του συναγερμού. Το ένα χειριστήριο πρέπει να χρησιμοποιείται για το άνοιγμα του επιστομίου της σωλήνωσης που οδηγεί το αέριο στον προστατευόμενο χώρο και το δεύτερο χειριστήριο πρέπει να χρησιμοποιείται για την εκροή του αερίου από τα δοχεία αποθήκευσής του· και

.2 Τα δύο χειριστήρια πρέπει να είναι τοποθετημένα μέσα σε ένα κιβώτιο απελευθέρωσης που θα προσδιορίζεται σαφώς για τον συγκεκριμένο χώρο. Εάν το κιβώτιο που περιέχει τα χειριστήρια πρόκειται να είναι κλειδωμένο, πρέπει να υπάρχει κλειδί του κιβωτίου μέσα σε περίβλημα με γυαλί που μπορεί να θραυσθεί τοποθετημένο παραπλεύρως του κιβωτίου.

2.3 Απαιτήσεις συστημάτων ατμού

Ο λέβητας ή οι λέβητες που διατίθενται για την παροχή ατμού πρέπει να έχουν ατμοπαραγωγή τουλάχιστον 1 kg ατμού ανά ώρα για κάθε 0,75 m3 του συνολικού όγκου του μέγιστου χώρου που προστατεύεται κατ' αυτόν τον τρόπο. Επιπρόσθετα από την συμμόρφωσή τους με τις παραπάνω απαιτήσεις, τα συστήματα πρέπει από κάθε άποψη να είναι σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από την Αρχή και κατά με την κρίση της Αρχής.

2.4 Συστήματα που χρησιμοποιούν αεριώδη προϊόντα καύσεως καυσίμου

2.4.1 Γενικά

Σε περιπτώσεις όπου αέριο διαφορετικό από το διοξείδιο του άνθρακα ή τον ατμό όπως επιτρέπεται από την παράγραφο 2.3, παράγεται στο πλοίο και χρησιμοποιείται ως μέσο πυρόσβεσης, το σύστημα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.4.2.

2.4.2 Απαιτήσεις συστημάτων

2.4.2.2 Αεριώδη προϊόντα

Το αέριο πρέπει να είναι αεριώδες προϊόν καύσεως καυσίμου στο οποίο η περιεκτικότητα του οξυγόνου, η περιεκτικότητα του μονοξειδίου του άνθρακα, τα διαβρωτικά στοιχεία και τα οποιαδήποτε στερεά αναφλέξιμα στοιχεία που περιέχονται σε αεριώδες προϊόν, πρέπει να έχουν μειωθεί σε ένα ελάχιστο επιτρεπόμενο όριο.

2.4.2.1 Ικανότητα των συστημάτων πυρόσβεσης

2.4.2.2.1 Όπου σε μόνιμο σύστημα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο για την προστασία χώρων μηχανών χρησιμοποιείται τέτοιο αέριο ως μέσο πυρόσβεσης, πρέπει αυτό να παρέχει προστασία ισοδύναμη προς εκείνη που παρέχεται από ένα μόνιμο σύστημα που χρησιμοποιεί ως μέσο το διοξείδιο του άνθρακα.

2.4.2.2.2 Όπου σε μόνιμο σύστημα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο για την προστασία χώρων φορτίου χρησιμοποιείται τέτοιο αέριο, πρέπει να διατίθεται επαρκής ποσότητα τέτοιου αερίου ώστε να παρέχεται ανά ώρα όγκος ελεύθερου αερίου ίσος προς το 25 % του συνολικού όγκου του μέγιστου χώρου που προστατεύεται κατ' αυτόν τον τρόπο για χρονική περίοδο 72 h.

2.5 Ισοδύναμα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο για χώρους μηχανών και αντλιοστάσια φορτίου

Συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο ισοδύναμα προς εκείνα που προσδιορίστηκαν στις παραγράφους 2.2 έως 2.4 πρέπει να εγκρίνονται από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό*.

* Γίνεται μνεία των Αναθεωρημένων οδηγιών για την έγκριση ισοδυνάμων μονίμων συστημάτων κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο, όπως αναφέρονται στην Δ.Σ. SOLAS 1974, για χώρους μηχανών και αντλιοστάσια φορτίου (MSC/Circ.848).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΠΥΡΚΑΙΑΣ ΜΕ ΑΦΡΟ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

Τα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό πρέπει να είναι ικανά για παραγωγή αφρού κατάλληλου για κατάσβεση πυρκαϊών από πετρέλαιο.

2.2 Μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό υψηλής εκτόνωσης

2.2.1 Ποσότητα και απόδοση συμπυκνωμάτων αφρού

2.2.1.1 Τα συμπυκνώματα του αφρού για τα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό υψηλής εκτόνωσης πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό*.

2.2.1.2 Οποιοδήποτε απαιτούμενο μόνιμο σύστημα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό σε χώρους μηχανών πρέπει να είναι ικανό να παρέχει γρήγορα δια μέσου μονίμων στομίων εκροής ποσότητα αφρού επαρκή για την πλήρωση του μέγιστου χώρου που προστατεύεται με παροχή τουλάχιστον 1 m σε ύψος ανά λεπτό. Η ποσότητα του διαθέσιμου αφροπαραγωγού υγρού πρέπει να είναι επαρκής για την παραγωγή όγκου αφρού ίσου προς το πενταπλάσιο του όγκου του μέγιστου χώρου που προστατεύεται. Ο λόγος εκτόνωσης του αφρού δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1000 προς 1.

2.2.1.3 Η Αρχή μπορεί να επιτρέπει εναλλακτικές διατάξεις και τιμές παροχής εκροής, υπό την προϋπόθεση ότι ικανοποιείται από την επίτευξη ισοδύναμης προστασίας.

2.2.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.2.2.1 Οι σωληνώσεις παροχής αφρού, οι εισαγωγές αέρα προς την αφρογεννήτρια και ο αριθμός των μονάδων παραγωγής αφρού πρέπει κατά την κρίση της Αρχής να είναι κατά τέτοιον τρόπο ώστε να διασφαλίζουν αποτελεσματική παραγωγή και διανομή αφρού.

2.2.2.2 Η διάταξη των σωληνώσεων παροχής της αφρογεννήτριας πρέπει να είναι κατά τέτοιον τρόπο ώστε πυρκαϊά εντός του προστατευόμενου χώρου να μην επηρεάσει τον εξοπλισμό παραγωγής αφρού. Εάν οι αφρογεννήτριες βρίσκονται σε παράπλευρο χώρο από τον προστατευόμενο, οι σωληνώσεις παροχής αφρού πρέπει να εγκαθίστανται έτσι ώστε να επιτρέπουν τουλάχιστον 450 mm διαχωριστική απόσταση μεταξύ των γεννητριών και του προστατευόμενου χώρου. Οι σωληνώσεις παροχής αφρού πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από χάλυβα πάχους όχι μικρότερου από 5 mm. Επιπρόσθετα, πρέπει να εγκαθίστανται πυροφράκτες από ανοξείδωτο χάλυβα (απλοί ή πολύφυλλοι) με πάχος όχι λιγότερο από 3 mm στα ανοίγματα των οριακών διαφραγμάτων ή καταστρωμάτων μεταξύ των αφρογεννητριών και του προστατευόμενου χώρου. Οι πυροφράκτες πρέπει να λειτουργούν αυτόματα (με ηλεκτρική, πνευματική ή υδραυλική κίνηση) μέσω τηλεχειριζόμενου μηχανισμού της αφρογεννήτριας που προορίζεται γι' αυτούς.

* Γίνεται μνεία των Οδηγιών απόδοσης και κριτηρίων δοκιμής και επιθεωρήσεων των συμπυκνωμάτων αφρού υψηλής εκτόνωσης για συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (MSC/Circ. 670).

2.2.2.3 Η αφρογεννήτρια, οι πηγές τροφοδοσίας της με ενέργεια, το αφροπαραγωγό υγρό και οι μηχανισμοί ελέγχου του συστήματος πρέπει να είναι άμεσης πρόσβασης, απλού χειρισμού και να συγκεντρώνονται σε όσο το δυνατόν λιγότερα σημεία και σε θέσεις που να μην είναι πιθανό να αποκοπούν από πυρκαϊά σε προστατευόμενο χώρο.

2.3 Μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό χαμηλής εκτόνωσης

2.3.1 Ποσότητα και συμπυκνώματα αφρού

2.3.1.1 Τα συμπυκνώματα του αφρού για τα μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αφρό χαμηλής εκτόνωσης πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό*.

2.3.1.2 Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό να παρέχει δια μέσου μονίμων στομίων εκροής σε χρόνο όχι περισσότερο των 5 min ποσότητα αφρού επαρκή να καλύψει σε βάθος 150 mm την μέγιστη ενιαία επιφάνεια επάνω στην οποία μπορεί να εξαπλωθεί καύσιμο πετρέλαιο. Ο λόγος εκτόνωσης του αφρού δεν πρέπει να υπερβαίνει το 12 προς 1.

2.3.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.3.2.1 Πρέπει να προβλέπονται μέσα για την αποτελεσματική διανομή του αφρού διαμέσου ενός μονίμου συστήματος σωληνώσεων και επιστομίων ελέγχου ή κρουνών σε κατάλληλα στόμια εκροής και για την αποτελεσματική διοχέτευση του αφρού με μόνιμους ψεκαστήρες σε άλλα κύρια σημεία που περικλείουν κίνδυνο πυρκαϊάς μέσα στον προστατευόμενο χώρο. Πρέπει να αποδειχθεί προς στην Αρχή με υπολογισμούς ή με δοκιμή ότι τα μέσα για την αποτελεσματική διανομή του αφρού είναι κατάλληλα προς έγκριση.

2.3.2.2 Τα μέσα ελέγχου οποιουδήποτε τέτοιου συστήματος πρέπει να είναι άμεσης πρόσβασης, απλά σε χειρισμό και να είναι συγκεντρωμένα σε όσο το δυνατόν λιγότερα σημεία και σε θέσεις που να μην είναι πιθανό να αποκοπούν από πυρκαϊά σε προστατευόμενο χώρο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΜΟΝΙΜΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΙΣΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΟΜΙΧΛΗΣ ΝΕΡΟΥ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα ραντισμού νερού υπό πίεση και ομίχλης νερού όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα ραντισμού νερού υπό πίεση

2.1.1 Ακροφύσια και αντλίες

2.1.1.1 Κάθε απαιτούμενο πυροσβεστικό σύστημα ραντισμού νερού υπό πίεση σε χώρους μηχανών πρέπει να εφοδιάζεται με ακροφύσια ραντισμού εγκεκριμένου τύπου.

2.1.1.2 Ο αριθμός και η διάταξη των ακροφυσίων πρέπει να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής και πρέπει να είναι κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζουν αποτελεσματική μέση διανομή νερού τουλάχιστον 5 l/m2/min στους χώρους που πρέπει να προστατευθούν. Αν κριθεί απαραίτητη η εφαρμογή μεγαλυτέρων τιμών παροχής, αυτές πρέπει να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής.

* Γίνεται μνεία των Οδηγιών απόδοσης και κριτηρίων δοκιμής και επιθεωρήσεων των συμπυκνωμάτων αφρού χαμηλής εκτόνωσης για συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (MSC/Circ. 582 και Corr. 1).

2.1.1.3 Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις ώστε να αποτρέπεται η απόφραξη των ακροφυσίων από ακαθαρσίες του νερού, ή η διάβρωση των σωληνώσεων, των ακροφυσίων, των επιστομίων και της αντλίας.

2.1.1.4 Η αντλία πρέπει να είναι ικανή να τροφοδοτεί ταυτόχρονα στην απαραίτητη πίεση όλα τα τμήματα του συστήματος σε οποιοδήποτε προστατευόμενο διαμέρισμα.

2.1.1.5 Η αντλία επιτρέπεται να κινείται από ανεξάρτητο κινητήρα εσωτερικής καύσεως, όμως εάν είναι εξαρτημένη από ενέργεια που παρέχεται από την γεννήτρια ανάγκης που είναι τοποθετημένη σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού ΙΙ-1/42 ή ΙΙ-1/43 της Σύμβασης, ανάλογα με την περίπτωση, η εν λόγω γεννήτρια θα πρέπει να έχει τέτοια διάταξη ώστε να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία σε περίπτωση διακοπής της κύριας πηγής ενέργειας, έτσι ώστε η ενέργεια για την αντλία που απαιτείται από την παράγραφο 2.1.1.4 να είναι άμεσα διαθέσιμη. Αν για την κίνηση της αντλίας χρησιμοποιείται ανεξάρτητος κινητήρας εσωτερικής καύσεως, πρέπει να είναι τοποθετημένος κατά τέτοιον τρόπο ώστε ενδεχόμενη πυρκαϊά στον ή στους προστατευόμενους χώρους να μην επηρεάσει την τροφοδοσία του κινητήρα με αέρα.

2.1.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.1.2.1 Τα ακροφύσια πρέπει να τοποθετούνται επάνω από τους υδροσυλλέκτες, τις οροφές των δεξαμενών διπυθμένων και άλλες περιοχές στις οποίες ενδέχεται να εξαπλωθεί καύσιμο πετρέλαιο καθώς επίσης και επάνω από άλλες συγκεκριμένες θέσεις στους χώρους μηχανών που ενέχουν κίνδυνο πυρκαϊάς.

2.1.2.2 Το σύστημα μπορεί να υποδιαιρείται σε τμήματα, τα επιστόμια διανομής των οποίων πρέπει να χειρίζονται από θέσεις με εύκολη πρόσβαση έξω από τους προστατευόμενους χώρους, κατά τρόπο ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος να αποκοπούν σε περίπτωση πυρκαϊάς μέσα στον προστατευόμενο χώρο.

2.1.2.3 Η αντλία και τα χειριστήριά της πρέπει να εγκαθίστανται έξω από τον ή τους προστατευόμενους χώρους. Δεν πρέπει ενδεχόμενη πυρκαϊά στον ή στους χώρους που προστατεύονται από το σύστημα με ραντισμό νερού να θέσει το σύστημα εκτός λειτουργίας.

2.1.3 Απαιτήσεις ελέγχου συστήματος

Το σύστημα πρέπει να διατηρείται φορτισμένο στην απαραίτητη πίεση και η αντλία που τροφοδοτεί το σύστημα με νερό πρέπει να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μόλις συμβεί πτώση πίεσης στο σύστημα.

2.2 Ισοδύναμα πυροσβεστικά συστήματα ομίχλης νερού

Τα πυροσβεστικά συστήματα ομίχλης νερού για χώρους μηχανών και αντλιοστάσια φορτίου πρέπει να εγκρίνονται από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συναχθεί από τον Οργανισμό*.

* Γίνεται μνεία των Εναλλακτικών διατάξεων για πυροσβεστικά συστήματα αλογόνου (Halon) σε χώρους μηχανών και αντλιοστάσια φορτίου (MSC/Circ. 668) και της Αναθεωρημένης μεθόδου δοκιμής, για ισοδύναμα πυροσβεστικά συστήματα νερού για χώρους μηχανών κατηγορίας Α και αντλιοστάσια φορτίου (MSC/Circ.728).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΡΑΝΤΙΣΜΟΥ (SPRINKLER), ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο ορίζει τις προδιαγραφές για τα συστήματα αυτόματου ραντισμού, ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

2.1.1 Τύπος συστημάτων ραντισμού

Τα συστήματα αυτόματου ραντισμού πρέπει να είναι τύπου «υγρού σωλήνα», ωστόσο μικρά εκτεθειμένα τμήματα επιτρέπεται να είναι τύπου «ξηρού σωλήνα», όπου κατά την κρίση της Αρχής τούτο αποτελεί απαραίτητη προφύλαξη. Σε χώρους ατμόλουτρων (saunas) πρέπει να τοποθετείται σύστημα τύπου «ξηρού σωλήνα» με κεφαλές ραντιστήρων που να έχουν θερμοκρασία λειτουργίας έως 140° C.

2.1.2 Συστήματα ραντισμού ισοδύναμα προς εκείνα που προσδιορίζονται στις παραγράφους 2.2 έως 2.4

Συστήματα αυτόματου ραντισμού ισοδύναμα προς εκείνα που προσδιορίζονται στις παραγράφους 2.2 έως 2.4, πρέπει να εγκρίνονται από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό.*

2.2 Πηγές παροχής με ενέργεια

2.2.1 Επιβατηγά πλοία

Για την εξυπηρέτηση της αντλίας θαλάσσιου νερού και του συστήματος αυτόματης αναγγελίας και ανίχνευσης πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο πηγές παροχής ενέργειας. Όπου οι πηγές ενέργειας για την αντλία είναι ηλεκτρικές, αυτές πρέπει να είναι μία κύρια γεννήτρια και μια πηγή ενέργειας ανάγκης. Μία γραμμή τροφοδότησης της αντλίας πρέπει να λαμβάνεται από τον κύριο πίνακα και μία άλλη από τον πίνακα ανάγκης με ξεχωριστούς τροφοδοτικούς αγωγούς, διατιθέμενους αποκλειστικά για τον σκοπό αυτό. Οι τροφοδοτικοί αγωγοί πρέπει να έχουν τέτοια διάταξη ώστε να αποφεύγεται η διέλευσή τους από μαγειρεία, χώρους μηχανών και άλλους περίκλειστους χώρους υψηλού κινδύνου πυρκαϊάς, εκτός από όσο μέρος τους είναι απαραίτητο για να φθάσει μέχρι τους κατάλληλους πίνακες, και πρέπει να καταλήγουν σε έναν αυτόματο μεταγωγικό διακόπτη που θα βρίσκεται κοντά στην αντλία ραντισμού. Ο διακόπτης αυτός πρέπει να επιτρέπει την παροχή ενέργειας από τον κύριο πίνακα εφόσον υπάρχει διαθέσιμη παροχή προερχόμενη από τον πίνακα αυτόν, και πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε σε περίπτωση διακοπής της παροχής αυτής να μετάγεται αυτόματα προς την παροχή που προέρχεται από τον πίνακα ανάγκης. Οι διακόπτες στον κύριο πίνακα και στον πίνακα ανάγκης πρέπει να φέρουν ευκρινή σήμανση και υπό κανονικές συνθήκες να διατηρούνται κλειστοί. Δεν πρέπει να επιτρέπεται κανείς άλλος διακόπτης στους εν λόγω τροφοδοτικούς αγωγούς. Μία από τις πηγές παροχής ενέργειας για το σύστημα αναγγελίας και ανίχνευσης πρέπει να είναι μία πηγή ανάγκης. Όπου μία από τις πηγές ενέργειας της αντλίας είναι κινητήρας εσωτερικής καύσεως, τότε θα πρέπει, επιπρόσθετα με την συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.4.3, να έχει τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε πυρκαϊά σε οποιονδήποτε προστατευόμενο χώρο να μην επηρεάσει την τροφοδοσία του κινητήρα με αέρα.

* Γίνεται μνεία των Αναθεωρημένων Οδηγιών για έγκριση συστημάτων ραντισμού ισοδυνάμων με εκείνα που αναφέρονται στον Κανονισμό ΙΙ-2/12 της Δ.Σ. SOLAS όπως υιοθετήθηκαν από τον Οργανισμό με την Απόφαση Α. 800(19).

2.2.2 Φορτηγά πλοία

Για την εξυπηρέτηση της αντλίας θαλάσσιου νερού και του συστήματος αυτόματης αναγγελίας και ανίχνευσης πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο πηγές παροχής ενέργειας. Εάν η αντλία κινείται με ηλεκτρικό ρεύμα, τότε πρέπει να είναι συνδεδεμένη με την κύρια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία πρέπει να είναι ικανή να παρέχεται από δύο τουλάχιστον γεννήτριες. Οι τροφοδοτικοί αγωγοί πρέπει να έχουν διάταξη τέτοια ώστε να αποφεύγεται η διέλευσή τους από μαγειρεία, χώρους μηχανών και άλλους χώρους υψηλού κινδύνου πυρκαϊάς εκτός από όσο μέρος τους είναι απαραίτητο για να φθάσει μέχρι τους κατάλληλους πίνακες. Μία από τις πηγές παροχής ενέργειας για το σύστημα αναγγελίας και ανίχνευσης πρέπει να είναι μία πηγή ανάγκης. Όπου μία από τις πηγές ενέργειας της αντλίας είναι κινητήρας εσωτερικής καύσεως, τότε θα πρέπει, επιπρόσθετα με την συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.4.3, να έχει τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε πυρκαϊά σε οποιονδήποτε προστατευόμενο χώρο να μην επηρεάσει την τροφοδοσία του κινητήρα με αέρα.

2.3 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.3.1 Ραντιστήρες

2.3.1.1 Οι ραντιστήρες πρέπει να είναι ανθεκτικοί στην διάβρωση από την θαλάσσια ατμόσφαιρα. Σε χώρους ενδιαίτησης και υπηρεσίας οι ραντιστήρες πρέπει να τίθενται σε λειτουργία σε θερμοκρασία από 68° C έως 79° C, με την εξαίρεση ότι σε θέσεις όπως τα στεγνωτήρια, όπου αναμένονται υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, η θερμοκρασία λειτουργίας μπορεί να αυξάνεται μέχρι 30° C το πολύ επάνω από την μέγιστη θερμοκρασία της οροφής του χώρου.

2.3.1.2 Για τους εγκατεστημένους ραντιστήρες στο πλοίο πρέπει να προβλέπεται ποσότητα εφεδρικών κεφαλών όλων των τύπων και κλιμάκων λειτουργίας, ως εξής:

Συνολικός αριθμός κεφαλών	Απαιτούμενες εφεδρικές κεφαλές
< 300	6
300 έως 1000	12
> 1000	24

Ο αριθμός εφεδρικών κεφαλών ραντιστήρων οποιουδήποτε τύπου δεν χρειάζεται να υπερβαίνει τον συνολικό αριθμό των εγκατεστημένων κεφαλών του συγκεκριμένου τύπου.

2.3.2 Δεξαμενές πιέσεως

2.3.2.1 Πρέπει να προβλέπεται μια δεξαμενή πιέσεως με όγκο τουλάχιστον ίσο προς το διπλάσιο του όγκου της ποσότητας του νερού που καθορίζεται στην παρούσα παράγραφο. Η δεξαμενή πρέπει να περιέχει μόνιμη ποσότητα γλυκού νερού ίση προς την ποσότητα του νερού που παρέχεται σε ένα πρώτο λεπτό από την αντλία που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.3.2 και οι διατάξεις πρέπει να προβλέπουν την διατήρηση τέτοιας πίεσης στην δεξαμενή ώστε να εξασφαλίζεται ότι όταν η μόνιμη ποσότητα του γλυκού νερού στην δεξαμενή έχει χρησιμοποιηθεί, η πίεση δεν θα είναι μικρότερη από την πίεση λειτουργίας

του ραντιστήρα, συν την πίεση που ασκείται από στήλη νερού μετρούμενη από τον πυθμένα της δεξαμενής μέχρι τον υψηλότερο ραντιστήρα του συστήματος. Πρέπει να προβλέπονται κατάλληλα μέσα για την επαναπλήρωση του αέρα υπό πίεση και για την επαναπλήρωση της ποσότητας του γλυκού νερού στην δεξαμενή. Για την ένδειξη της ορθής στάθμης του νερού στην δεξαμενή πρέπει να προβλέπεται γυάλινος μετρητής.

2.3.2.2 Πρέπει να προβλέπονται μέσα που να παρεμποδίζουν την είσοδο θαλάσσιου νερού στην δεξαμενή.

2.3.3 Αντλίες ραντισμού

2.3.3.1 Πρέπει να προβλέπεται μια ανεξάρτητη μηχανοκίνητη αντλία με σκοπό αποκλειστικά και μόνο την αυτόματη διατήρηση της εκροής του νερού από τους ραντιστήρες. Η αντλία πρέπει να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία με την πτώση της πίεσης στο σύστημα, πριν η μόνιμη ποσότητα του γλυκού νερού στην δεξαμενή εξαντληθεί εντελώς.

2.3.3.2 Η αντλία και το σύστημα σωληνώσεων πρέπει να είναι ικανά να διατηρούν την απαραίτητη πίεση στο επίπεδο του υψηλότερου ραντιστήρα, ώστε να εξασφαλίζεται συνεχής διοχέτευση νερού επαρκούς για την ταυτόχρονη κάλυψη ελάχιστης επιφάνειας 280 m2 με την παροχή που καθορίζεται στην παράγραφο 2.5.2.3. Η υδραυλική ικανότητα του συστήματος πρέπει να επιβεβαιώνεται με την εξέταση των υδραυλικών υπολογισμών, ακολουθούμενη από δοκιμή του συστήματος, αν αυτό κριθεί απαραίτητο από την Αρχή.

2.3.3.3 Η αντλία πρέπει να φέρει στην πλευρά της κατάθλιψης ένα επιστόμιο δοκιμής με βραχύ σωλήνα εκροής ανοικτού άκρου. Η ωφέλιμη διατομή μέσω του επιστομίου και του σωλήνα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να επιτρέπει την διοχέτευση της απαιτούμενης παροχής από την αντλία, με ταυτόχρονη διατήρηση της πιέσεως στο σύστημα που καθορίζεται στην παράγραφο 2.3.2.1.

2.4 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.4.1 Γενικά

Οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος που κατά την υπηρεσία είναι πιθανόν να υπόκειται σε θερμοκρασίες κατάψυξης, πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα από πήξη.

2.4.2 Διατάξεις σωληνώσεων

2.4.2.1 Οι ραντιστήρες πρέπει να ομαδοποιούνται σε ξεχωριστά τμήματα, κάθε ένα από τα οποία δεν πρέπει να περιέχει περισσότερους από 200. Σε επιβατηγά πλοία κανένα τμήμα ραντιστήρων δεν πρέπει να εξυπηρετεί περισσότερα από δύο καταστρώματα, ούτε να τοποθετείται σε περισσότερες από μία κύριες κατακόρυφες ζώνες. Ωστόσο, η Αρχή μπορεί να επιτρέψει ώστε ένα τέτοιο τμήμα ραντιστήρων να εξυπηρετεί περισσότερα από δύο καταστρώματα ή να τοποθετείται σε περισσότερες από μια κύριες κατακόρυφες ζώνες, εφόσον κρίνει ότι με τον τρόπο αυτό δεν περιορίζεται η προστασία του πλοίου από πυρκαϊά.

2.4.2.2 Κάθε τμήμα ραντιστήρων πρέπει να είναι ικανό να απομονώνεται μόνο από ένα επιστόμιο διακοπής. Το επιστόμιο διακοπής κάθε τμήματος πρέπει να είναι άμεσα προσιτό σε θέση έξω από το σχετιζόμενο τμήμα ή σε θαλαμίσκους μέσα σε όρια κλιμακοστασίων. Η θέση του επιστομίου πρέπει να φέρει σαφή και μόνιμη ένδειξη. Πρέπει να προβλέπονται μέσα για την παρεμπόδιση του χειρισμού των επιστομίων διακοπής από οποιοδήποτε μη εξουσιοδοτημένο άτομο.

2.4.2.3 Για κάθε τμήμα ραντιστήρων πρέπει να προβλέπεται επιστόμιο δοκιμής για την δοκιμή του αυτόματου συστήματος αναγγελίας, με την εκροή ποσότητας νερού ισοδύναμης με αυτήν της λειτουργίας ενός ραντιστήρα. Το επιστόμιο δοκιμής κάθε τμήματος πρέπει να ευρίσκεται κοντά στο επιστόμιο διακοπής του εν λόγω τμήματος.

2.4.2.4 Το σύστημα ραντισμού πρέπει να συνδέεται με το δίκτυο πυρκαϊάς του πλοίου μέσω ενός ασφαλιζόμενου κοχλιωτού ανεπίστροφου επιστομίου, το οποίο να εμποδίζει την ανάστροφη ροή από το σύστημα ραντισμού προς το δίκτυο πυρκαϊάς.

2.4.2.5 Πρέπει να προβλέπεται όργανο ένδειξης της πιέσεως του συστήματος στο επιστόμιο διακοπής του κάθε τμήματος καθώς και σε έναν κεντρικό σταθμό.

2.4.2.6 Η αναρρόφηση του θαλάσσιου νερού προς την αντλία πρέπει, όπου αυτό είναι δυνατόν, να ευρίσκεται στον χώρο που περιέχει την αντλία και να έχει διάταξη τέτοια ώστε όσο το πλοίο πλέει να μην παραστεί ανάγκη να διακοπεί η παροχή θαλάσσιου νερού προς την αντλία για οποιονδήποτε λόγο, εκτός από την επιθεώρηση ή επισκευή της αντλίας.

2.4.3 Θέση των συστημάτων

Η αντλία ραντισμού και η δεξαμενή πρέπει να ευρίσκονται σε θέση αρκετά απομακρυσμένη από οποιονδήποτε χώρο μηχανών κατηγορίας Α και δεν πρέπει να ευρίσκονται σε οποιονδήποτε χώρο που απαιτείται να προστατεύεται από το σύστημα ραντισμού.

2.5 Απαιτήσεις ελέγχου συστήματος

2.5.1 Άμεση διαθεσιμότητα

2.5.1.1 Κάθε απαιτούμενο σύστημα αυτόματου ραντισμού, ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς πρέπει να είναι ικανό για άμεση λειτουργία οποιαδήποτε στιγμή και καμία ενέργεια δεν πρέπει να απαιτηθεί εκ μέρους του πληρώματος ώστε να τεθεί σε λειτουργία.

2.5.1.2 Το αυτόματο σύστημα ραντισμού πρέπει να τηρείται φορτισμένο στην απαραίτητη πίεση και πρέπει να έχει προβλεφθεί για συνεχή παροχή νερού όπως απαιτείται από το Κεφάλαιο αυτό.

2.5.2 Συναγερμός και ένδειξη

2.5.2.1 Κάθε τμήμα ραντιστήρων πρέπει να περιλαμβάνει μέσα, ώστε οποιαδήποτε στιγμή ένας ραντιστήρας τεθεί σε λειτουργία, να δίνει οπτικό και ακουστικό σήμα συναγερμού σε μια ή περισσότερες μονάδες ενδεικτών. Τα συστήματα αναγγελίας αυτού του τύπου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχουν ένδειξη σε περίπτωση οποιασδήποτε βλάβης στο σύστημα. Οι μονάδες αυτές πρέπει να δεικνύουν σε ποιο τμήμα που εξυπηρετείται από το σύστημα έχει εκδηλωθεί πυρκαϊά και πρέπει να ευρίσκονται συγκεντρωμένες στην γέφυρα ναυσιπλοΐας ή σε συνεχώς επανδρωμένο κεντρικό σταθμό ελέγχου και, επιπρόσθετα, διατάξεις οπτικού και ακουστικού συναγερμού της μονάδας πρέπει επίσης να τοποθετούνται και σε μια θέση διαφορετική από τους ως άνω χώρους, ώστε να διασφαλίζεται ότι η ένδειξη πυρκαϊάς θα γίνεται αμέσως αντιληπτή από το πλήρωμα.

2.5.2.2 Σε μία από τις θέσεις ενδεικτών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.5.2.1 πρέπει να προβλέπονται διακόπτες που να επιτρέπουν την δοκιμή του σήματος αναγγελίας και των ενδεικτών για κάθε τμήμα ραντιστήρων που είναι υπό δοκιμή.

2.5.2.3 Οι ραντιστήρες πρέπει να τοποθετούνται σε υπερυψωμένη θέση και να χωροθετούνται σε κατάλληλη διά-

ταξη ώστε να διατηρούν μία μέση τιμή παροχής όχι μικρότερης των 5l/m2/min επάνω από την ονομαστική επιφάνεια που καλύπτεται από αυτούς. Ωστόσο, η Αρχή μπορεί να επιτρέψει την χρήση ραντιστήρων που να παρέχουν τέτοια εναλλακτική ποσότητα νερού κατάλληλα κατανεμημένη, ώστε να έχει αποδειχθεί κατά την κρίση της Αρχής ότι δεν είναι λιγότερο αποτελεσματική.

2.5.2.4 Σε κάθε ενδεικτική μονάδα πρέπει να εκτίθεται πίνακας ή σχεδιάγραμμα που να δεικνύει τους καλυπτόμενους χώρους και την θέση της ζώνης ως προς κάθε τμήμα. Πρέπει να παρέχονται κατάλληλες οδηγίες για δοκιμή και συντήρηση.

2.5.3 Δοκιμή

Πρέπει να παρέχονται μέσα για την δοκιμή της αυτόματης λειτουργίας της αντλίας με την ελάττωση της πίεσης στο σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μόνιμα συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικές απαιτήσεις

2.1.1 Οποιοδήποτε απαιτούμενο μόνιμο σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς με χειροκίνητους αναγγελτήρες πρέπει οποιαδήποτε στιγμή να είναι ικανό για άμεση λειτουργία.

2.1.2 Το μόνιμο σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για κανένα άλλο σκοπό, όμως το κλείσιμο των θυρών πυρασφαλείας και παρόμοιες λειτουργίες μπορούν να επιτρέπονται στον πίνακα ελέγχου.

2.1.3 Το σύστημα και ο εξοπλισμός πρέπει να έχουν κατάλληλα σχεδιαστεί ώστε να ανθίσταται σε μεταβολές της τάσης τροφοδοσίας και στα μεταβατικά φαινόμενα, στις αλλαγές της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, στους κραδασμούς, στην υγρασία, στις κρούσεις, στα κτυπήματα και στην διάβρωση που κανονικά συναντώνται στα πλοία.

2.1.4 Δυνατότητα εντοπισμού κατά ζώνες

Τα μόνιμα συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς με δυνατότητα εντοπισμού κατά ζώνες πρέπει να διατάσσονται κατά τέτοιον τρόπο ώστε:

.1 να προβλέπονται μέσα που να εξασφαλίζουν ότι οποιοδήποτε σφάλμα (π.χ. διακοπή παροχής ενέργειας, βραχυκύκλωμα, γείωση κλπ.) σημειώνεται σε βρόχο, δεν θέτει ολόκληρο τον βρόχο εκτός λειτουργίας·

.2 να έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα ώστε σε περίπτωση βλάβης (π.χ. ηλεκτρικής, ηλεκτρονικής, πληροφορικής κλπ.), το σύστημα να είναι ικανό να μπορεί να επανέλθει στην αρχική του διάταξη·

.3 η πρώτη ενεργοποίηση αναγγελίας πυρκαϊάς να μην εμποδίζει άλλους ανιχνευτές να ενεργοποιήσουν περαιτέρω αναγγελίες πυρκαϊάς· και

.4 κανείς βρόχος να μην διέρχεται δύο φορές από ένα χώρο. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι πρακτικώς δυνατόν (π.χ. προκειμένου περί μεγάλων κοινόχρηστων χώρων), τότε το τμήμα του βρόχου που εξ ανάγκης διέρχεται από τον χώρο για δεύτερη φορά πρέπει να εγκαθίσταται στην μέγιστη δυνατή απόσταση από τα υπόλοιπα τμήματα του βρόχου.

2.2 Πηγές τροφοδοσίας με ενέργεια

Δεν πρέπει να υπάρχουν λιγότερες από δύο πηγές παροχής ενέργειας για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στο μόνιμο σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς, μία από τις οποίες πρέπει να είναι πηγή ανάγκης. Η τροφοδοσία πρέπει να παρέχεται από ξεχωριστούς τροφοδοτικούς αγωγούς που διατίθενται αποκλειστικά για τον σκοπό αυτό. Αυτοί οι τροφοδοτικοί αγωγοί πρέπει να καταλήγουν σε έναν αυτόματο μεταγωγικό διακόπτη που θα ευρίσκεται επί ή πλησίον του πίνακα ελέγχου του συστήματος ανίχνευσης πυρκαϊάς.

2.3 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.3.1 Ανιχνευτές

2.3.1.1 Οι ανιχνευτές πρέπει να τίθενται σε λειτουργία από την επίδραση θερμότητας, καπνού ή άλλων προϊόντων καύσεως, φλόγας, ή οποιουδήποτε συνδυασμού των παραγόντων αυτών. Ανιχνευτές που τίθενται σε λειτουργία από επίδραση άλλων παραγόντων ενδεικτικών αρχόμενων πυρκαϊών μπορούν να εξετασθούν από την Αρχή υπό την προϋπόθεση ότι δεν θα είναι λιγότερο ευαίσθητοι από εκείνους τους ανιχνευτές. Ανιχνευτές φλόγας πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο επιπρόσθετα των ανιχνευτών καπνού ή θερμότητας.

2.3.1.2 Οι ανιχνευτές καπνού που απαιτούνται σε όλα τα κλιμακοστάσια, διαδρόμους και οδούς διαφυγής μέσα σε χώρους ενδιαίτησης, πρέπει να πιστοποιείται ότι λειτουργούν πριν η πυκνότητα του καπνού υπερβεί ποσοστό 12% σκίασης ανά μέτρο, αλλά όχι πριν να υπερβεί ποσοστό 2% σκίασης ανά μέτρο. Οι ανιχνευτές καπνού που πρόκειται να εγκατασταθούν σε άλλους χώρους πρέπει να λειτουργούν μέσα σε όρια ευαισθησίας που να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής λαμβανομένης υπόψη της αποφυγής έλλειψης ευαισθησίας ή υπερευαισθησίας του ανιχνευτή.

2.3.1.3 Οι ανιχνευτές θερμότητας πρέπει να πιστοποιείται ότι λειτουργούν πριν η θερμοκρασία υπερβεί τους 78° C αλλά όχι πριν υπερβεί τους 54° C, όταν η θερμοκρασία αυξάνεται σ' αυτά τα όρια με ρυθμό χαμηλότερο του 1° C ανά λεπτό. Σε υψηλότερους ρυθμούς αύξησης της θερμοκρασίας, ο ανιχνευτής θερμότητας πρέπει να λειτουργεί μέσα σε όρια θερμοκρασίας που να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής με γνώμονα την αποφυγή υποευαισθησίας ή υπερευαισθησίας αυτού.

2.3.1.4 Η θερμοκρασία λειτουργίας των ανιχνευτών θερμότητας μέσα σε διαμερίσματα στεγνωτηρίων και σε παρόμοιους χώρους με κανονικά υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να αυξηθεί μέχρι τους 130° C, και σε χώρους ατμόλουτρων μέχρι τους 140° C.

2.3.1.5 Όλοι οι ανιχνευτές πρέπει να είναι τέτοιου τύπου που να μπορούν να δοκιμάζονται για ορθή λειτουργία και να επανέρχονται στην κανονική κατάσταση επιτήρησης χωρίς την ανανέωση οποιουδήποτε εξαρτήματος.

2.4 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.4.1 Τμήματα

2.4.1.1 Οι ανιχνευτές και οι χειροκίνητοι αναγγελτήρες πρέπει να ομαδοποιούνται κατά τμήματα.

2.4.1.2 Τμήμα ανιχνευτών πυρκαϊάς που καλύπτει σταθμό ελέγχου, χώρο υπηρεσίας ή χώρο ενδιαίτησης, δεν πρέπει να περικλείει χώρο μηχανών κατηγορίας Α. Προκειμένου για μόνιμα συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς με δυνατότητα εντοπισμού εξ αποστάσεως κάθε ανιχνευτή χωριστά, βρόχος που καλύπτει τμήμα-

τα ανιχνευτών πυρκαϊάς σε χώρους ενδιαίτησης, χώρους υπηρεσίας και σταθμούς ελέγχου, δεν πρέπει να περικλείει τμήματα ανιχνευτών πυρκαϊάς σε χώρους μηχανών κατηγορίας Α.

2.4.1.3 Όπου το μόνιμο σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς δεν περιλαμβάνει μέσα για τον εντοπισμό εξ αποστάσεως κάθε ανιχνευτή χωριστά, κανένα τμήμα δεν πρέπει κανονικά να επιτρέπεται να καλύπτει περισσότερα του ενός καταστρώματα μέσα σε χώρους ενδιαίτησης, χώρους υπηρεσίας και σταθμούς ελέγχου, εκτός από τμήμα που καλύπτει ένα περίκλειστο κλιμακοστάσιο. Προς τον σκοπό της αποφυγής καθυστέρησης στον εντοπισμό της εστίας της πυρκαϊάς, πρέπει να περιορίζεται ο αριθμός των κλειστών χώρων που περιλαμβάνονται σε κάθε τμήμα κατά τρόπο που θα ορίζεται από την Αρχή. Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να επιτρέπονται σε οποιοδήποτε τμήμα περισσότεροι από 50 κλειστοί χώροι. Εάν το σύστημα διαθέτει ανιχνευτές με δυνατότητα εντοπισμού τους εξ αποστάσεως και χωριστά, τότε τα τμήματα μπορούν να καλύπτουν πολλά καταστρώματα και να εξυπηρετούν οποιονδήποτε αριθμό κλειστών χώρων.

2.4.1.4 Σε επιβατηγά πλοία, εάν δεν υπάρχει μόνιμο σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς με δυνατότητα εντοπισμού εξ αποστάσεως κάθε ανιχνευτή χωριστά, τότε ένα τμήμα ανιχνευτών δεν πρέπει να καλύπτει χώρους που ευρίσκονται και στις δύο πλευρές του πλοίου ούτε σε περισσότερα του ενός καταστρώματα και δεν πρέπει επίσης να ευρίσκεται σε περισσότερες από μια κύριες κατακόρυφες ζώνες με την εξαίρεση ότι το ίδιο τμήμα ανιχνευτών μπορεί να εξυπηρετεί χώρους σε περισσότερα του ενός καταστρώματα εάν αυτοί οι χώροι ευρίσκονται στο πρωραίο ή πρυμναίο άκρο του πλοίου ή εάν καλύπτουν κοινούς χώρους σε διαφορετικά καταστρώματα (π.χ. διαμερίσματα ανεμιστήρων, μαγειρεία, κοινόχρηστους χώρους κλπ.). Σε πλοία που έχουν πλάτος μικρότερο των 20 m, το ίδιο τμήμα ανιχνευτών μπορεί να εξυπηρετεί χώρους που ευρίσκονται και στις δύο πλευρές του πλοίου. Σε επιβατηγά πλοία που διαθέτουν ανιχνευτές πυρκαϊάς με δυνατότητα εντοπισμού εξ αποστάσεως και χωριστά, ένα τμήμα μπορεί να εξυπηρετεί χώρους που ευρίσκονται και στις δύο πλευρές του πλοίου και σε περισσότερα του ενός καταστρώματα, αλλά δεν πρέπει να ευρίσκεται σε περισσότερες από μία κύριες κατακόρυφες ζώνες.

2.4.2 Τοποθέτηση των ανιχνευτών

2.4.2.1 Οι ανιχνευτές πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη λειτουργία τους. Πρέπει να αποφεύγονται θέσεις κοντά σε δοκούς και αγωγούς αερισμού ή άλλες θέσεις όπου η φορά της ροής του αέρα θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς την λειτουργία τους και θέσεις όπου είναι πιθανό να συμβεί κτύπημα ή φυσική βλάβη. Οι ανιχνευτές που ευρίσκονται σε οροφές πρέπει να έχουν απόσταση τουλάχιστον 0,5 m από διαφράγματα, εκτός αν ευρίσκονται μέσα σε διαδρόμους, ερμάρια και κλιμακοστάσια.

2.4.2.2 Η μέγιστη απόσταση μεταξύ των ανιχνευτών πρέπει να είναι σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα:

Πίνακας 9.1 – Αποστάσεις ανιχνευτών

Τύπος ανιχνευτή	Μέγιστη επιφάνεια δαπέδου ανά ανιχνευτή	Μέγιστη απόσταση μεταξύ των κέντρων τους	Μέγιστη απόσταση από διαφράγματα
Θερμότητας	37 m^2	9 m	4,5 m
Καπνού	74 m^2	11 m	5,5 m

Η Αρχή μπορεί να απαιτεί ή να επιτρέπει διαφορετικές αποστάσεις από αυτές που καθορίζονται στον παραπάνω πίνακα, εφόσον βασίζονται σε στοιχεία δοκιμών που καταδεικνύουν τα χαρακτηριστικά των ανιχνευτών.

2.4.3 Διάταξη ηλεκτρικών καλωδιώσεων

2.4.3.1 Οι ηλεκτρικές καλωδιώσεις που αποτελούν μέρος του συστήματος πρέπει να έχουν τέτοια διάταξη ώστε να αποφεύγουν μαγειρεία, χώρους μηχανών κατηγορίας Α και άλλους κλειστούς χώρους υψηλού κινδύνου πυρκαϊάς, εκτός από όπου είναι απαραίτητη η διέλευσή τους για την ανίχνευση ή την αναγγελία πυρκαϊάς μέσα στους χώρους αυτούς ή για την σύνδεση με την κατάλληλη τροφοδοσία ενέργειας.

2.4.3.2 Βρόχος των συστημάτων πυρανίχνευσης με δυνατότητα εντοπισμού ζώνης εξ αποστάσεως δεν πρέπει να υποστεί ζημιά σε περισσότερα του ενός σημεία εξ αιτίας πυρκαϊάς.

2.5 Απαιτήσεις ελέγχου του συστήματος

2.5.1 Οπτικά και ακουστικά σήματα πυρκαϊάς*

* Γίνεται μνεία του Κώδικα Συναγερμών και Ενδεικτών όπως υιοθετήθηκε από τον Οργανισμό με την Απόφαση Α.830(19).

2.5.1.1 Η ενεργοποίηση οποιουδήποτε ανιχνευτή ή χειροκίνητου αναγγελτήρα πρέπει να προκαλεί οπτικό και ακουστικό σήμα πυρκαϊάς στον πίνακα ελέγχου και στις μονάδες ενδεικτών. Εάν τα σήματα δεν γίνουν αντιληπτά εντός 2 min πρέπει να ηχήσει αυτόματα ακουστικός συναγερμός σε όλους τους χώρους ενδιαίτησης πληρώματος και υπηρεσίας, στους σταθμούς ελέγχου και στους χώρους μηχανών κατηγορίας Α. Το σύστημα αυτό που δίδει τον ηχητικό συναγερμό δεν χρειάζεται να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του συστήματος ανίχνευσης.

2.5.1.2 Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να ευρίσκεται στην γέφυρα ναυσιπλοΐας ή στον μόνιμα επανδρωμένο κεντρικό σταθμό ελέγχου.

2.5.1.3 Οι μονάδες ενδεικτών πρέπει, ως ελάχιστη απαίτηση, να δεικνύουν το τμήμα στο οποίο έχει ενεργοποιηθεί ανιχνευτής ή χειροκίνητος αναγγελτήρας. Μία τουλάχιστον μονάδα πρέπει να έχει τοποθετηθεί έτσι ώστε να είναι εύκολα προσιτή από υπεύθυνα μέλη του πληρώματος ανά πάσα στιγμή. Μία μονάδα ενδεικτών πρέπει να βρίσκεται στην γέφυρα ναυσιπλοΐας εάν ο πίνακας ελέγχου ευρίσκεται στον κύριο σταθμό ελέγχου πυρκαϊάς.

2.5.1.4 Επί ή παραπλεύρως της κάθε μονάδας ενδει-

κτών πρέπει να εκτίθενται σαφείς πληροφορίες για τους καλυπτόμενους χώρους και για την θέση των τμημάτων.

2.5.1.5 Οι παροχές ενέργειας και τα αναγκαία για την λειτουργία του συστήματος ηλεκτρικά κυκλώματα πρέπει να παρακολουθούνται κατά περίπτωση για απώλεια ενέργειας ή για βλάβες. Η εμφάνιση μιας κατάστασης βλάβης πρέπει να θέσει σε λειτουργία οπτικό και ακουστικό σήμα στον πίνακα ελέγχου το οποίο πρέπει να διακρίνεται από το σήμα πυρκαϊάς.

2.5.2 Δοκιμές

Πρέπει να παρέχονται κατάλληλες οδηγίες και εφεδρικά εξαρτήματα για δοκιμές και συντήρηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα συστήματα ανίχνευσης καπνού με δειγματοληπτική αναρρόφηση όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

Γενικές απαιτήσεις

2.1.1 Όπου στο κείμενο του Κεφαλαίου αυτού εμφανίζεται η λέξη «σύστημα», θα σημαίνει «σύστημα ανίχνευσης καπνού με δειγματοληπτική αναρρόφηση».

2.1.2 Οποιοδήποτε απαιτούμενο σύστημα θα έχει πάντοτε την δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας ανά πάσα στιγμή, με την εξαίρεση ότι μπορεί να γίνουν αποδεκτά συστήματα που λειτουργούν με βάση την αρχή της διαδοχικής σάρωσης, υπό την προϋπόθεση ότι το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών σαρώσεων της ίδιας θέσης δίδει συνολικό χρόνο που ικανοποιεί την Αρχή.

2.1.3 Το σύστημα πρέπει να έχει σχεδιαστεί, κατασκευασθεί και εγκατασταθεί κατά τέτοιον τρόπο ώστε να παρεμποδίζεται η διαρροή οποιωνδήποτε τοξικών ή εύφλεκτων ουσιών ή κατασβεστικών μέσων μέσα σε οποιονδήποτε χώρο ενδιαίτησης, υπηρεσίας, σταθμό ελέγχου ή χώρο μηχανών.

2.1.4 Το σύστημα και ο εξοπλισμός πρέπει να σχεδιάζονται κατάλληλα ώστε να ανθίστανται στη μεταβολή της τάσης τροφοδοσίας και στα μεταβατικά φαινόμενα, στις αλλαγές της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, στους κραδασμούς, στην υγρασία, στις κρούσεις, στα κτυπήματα και στην διάβρωση που κανονικά συναντώνται στα πλοία και ώστε να αποφεύγεται η πιθανότητα ανάφλεξης μίγματος ευφλέκτων αερίων και αέρα.

2.1.5 Το σύστημα πρέπει να είναι τέτοιου τύπου που να μπορεί να δοκιμάζεται για ορθή λειτουργία και να επαναφέρεται στην κανονική κατάσταση επιτήρησης χωρίς την ανανέωση οποιουδήποτε εξαρτήματος.

2.1.6 Πρέπει να προβλέπεται εναλλακτική τροφοδοσία ενέργειας για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την λειτουργία του συστήματος.

2.2 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.2.1 Η αισθητήρια μονάδα πρέπει να πιστοποιείται ότι λειτουργεί πριν η πυκνότητα του καπνού μέσα στον αισθητήριο θάλαμο υπερβεί το ποσοστό 6,65 % σκίασης ανά μέτρο.

2.2.2 Πρέπει να προβλέπονται δύο ανεμιστήρες δειγματοληπτικής αναρρόφησης. Οι ανεμιστήρες πρέπει να έχουν επαρκή ικανότητα για λειτουργία σε κανονικές συνθήκες αερισμού στην προστατευόμενη περιοχή και πρέπει να δίδουν συνολικό χρόνο απόκρισης που να ικανοποιεί την Αρχή.

2.2.3 Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να επιτρέπει παρατήρηση του καπνού σε κάθε ένα από τους σωλήνες δειγματοληψίας.

2.2.4 Πρέπει να προβλέπονται μέσα για τον έλεγχο του ρεύματος αέρα δια μέσου των σωλήνων δειγματοληψίας έτσι σχεδιασμένα ώστε να εξασφαλίζεται, όσο είναι πρακτικώς δυνατόν, ότι αναρροφώνται ίσες ποσότητες από κάθε συνδεδεμένο απορροφητή καπνού.

2.2.5 Οι σωλήνες δειγματοληψίας πρέπει να έχουν ελάχιστη εσωτερική διάμετρο 12 mm εκτός από την περίπτωση που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς με αέριο, οπότε το ελάχιστο μέγεθος του σωλήνα πρέπει να είναι επαρκές ώστε να επιτρέπει την διοχέτευση του πυροσβεστικού αερίου στον κατάλληλο χρόνο.

2.2.6 Οι σωλήνες δειγματοληψίας πρέπει να έχουν διάταξη για τον περιοδικό καθαρισμό τους με πεπιεσμένο αέρα.

2.3 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.3.1 Απορροφητές καπνού

2.3.1.1 Σε κάθε κλειστό χώρο για τον οποίο απαιτείται ανίχνευση καπνού, πρέπει να ευρίσκεται τουλάχιστον ένας απορροφητής καπνού. Ωστόσο, όπου ένας χώρος έχει σχεδιαστεί για μεταφορά πετρελαίου ή φορτίου υπό ψύξη εναλλακτικά με φορτία για τα οποία απαιτείται σύστημα δειγματοληψίας καπνού, μπορεί να προβλέπονται μέσα για την απομόνωση των απορροφητών καπνού από το σύστημα μέσα σε τέτοια διαμερίσματα. Τα μέσα αυτά πρέπει να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής.

2.3.1.2 Οι απορροφητές καπνού πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη απόδοσή τους και πρέπει να κατανέμονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε κανένα τμήμα της περιοχής του υπερκειμένου καταστρώματος να μην απέχει περισσότερο από 12 m από έναν απορροφητή καπνού, μετρούμενα οριζοντίως. Όπου συστήματα χρησιμοποιούνται σε χώρους που μπορεί να διαθέτουν μηχανικό αερισμό, η θέση των απορροφητών καπνού πρέπει να εξετάζεται λαμβανομένων υπόψη των επιδράσεων του αερισμού.

2.3.1.3 Οι απορροφητές καπνού πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία όπου να μην είναι πιθανόν να υποστούν κρούση ή φυσική ζημιά.

2.3.1.4 Δεν πρέπει να συνδέονται σε κάθε σημείο δειγματοληψίας περισσότεροι από τέσσερις απορροφητές καπνού.

2.3.1.5 Δεν πρέπει απορροφητές από περισσότερους του ενός κλειστούς χώρους να συνδέονται στο ίδιο δειγματοληπτικό σημείο.

2.3.2 Σωληνώσεις δειγματοληψίας

2.3.2.1 Οι διατάξεις των σωληνώσεων δειγματοληψίας πρέπει να είναι τέτοιες ώστε η πυρκαϊά να εντοπίζεται αμέσως.

2.3.2.2 Οι σωληνώσεις δειγματοληψίας πρέπει να αυτοαποστραγγίζονται και να προστατεύονται κατάλληλα από κρούση ή από ζημιά εξ αιτίας εργασιών φόρτωσης.

2.4 Απαιτήσεις ελέγχου συστήματος

2.4.1 Οπτικά και ακουστικά σήματα πυρκαϊάς

2.4.1.1 Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να ευρίσκεται στη γέ-

φυρα ναυσιπλοΐας ή στον συνεχώς επανδρωμένο κεντρικό σταθμό ελέγχου.

2.4.1.2 Επί ή παραπλεύρως του πίνακα ελέγχου πρέπει να εκτίθενται σαφείς πληροφορίες που να προσδιορίζουν τους καλυπτόμενους χώρους.

2.4.1.3 Η ανίχνευση καπνού ή άλλων προϊόντων καύσεως πρέπει να προκαλεί οπτικό και ακουστικό σήμα στον πίνακα ελέγχου και στην γέφυρα ναυσιπλοΐας ή στον συνεχώς επανδρωμένο κεντρικό σταθμό ελέγχου.

2.4.1.4 Οι παροχές ενέργειας που είναι αναγκαίες για την λειτουργία του συστήματος πρέπει να παρακολουθούνται για απώλεια ενέργειας. Οποιαδήποτε απώλεια ενέργειας πρέπει να προκαλεί οπτικό και ακουστικό σήμα στον πίνακα ελέγχου και στην γέφυρα ναυσιπλοΐας που πρέπει να διακρίνεται από το ενδεικτικό σήμα ανίχνευσης καπνού.

2.4.2 Δοκιμές

Πρέπει να παρέχονται κατάλληλες οδηγίες και εφεδρικά εξαρτήματα για δοκιμές και συντήρηση του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα συστήματα φωτισμού χαμηλού ύψους όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικές απαιτήσεις

Οποιοδήποτε απαιτούμενο σύστημα φωτισμού χαμηλού ύψους πρέπει να εγκρίνεται από την Αρχή με βάση τις οδηγίες που έχουν συνταχθεί από τον Οργανισμό,* ή με βάση ένα διεθνές πρότυπο που είναι αποδεκτό από τον Οργανισμό.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 - ΜΟΝΙΜΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τις αντλίες πυρκαϊάς ανάγκης όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης. Το Κεφάλαιο αυτό δεν εφαρμόζεται σε επιβατηγά πλοία ολικής χωρητικότητας 1000 και άνω. Για απαιτήσεις τέτοιων πλοίων βλέπε τον Κανονισμό ΙΙ-2/10.2.2.3.1.1 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

Η αντλία πυρκαϊάς ανάγκης πρέπει να είναι μόνιμη αντλία με ανεξάρτητη κίνηση.

2.2 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.2.1 Αντλίες πυρκαϊάς ανάγκης

2.2.1.1 Η παροχή της αντλίας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 40 % της ολικής παροχής των αντλιών πυρκαϊάς που απαιτούνται από τον Κανονισμό ΙΙ-2/10.2.2.4.1 της Σύμβασης και σε καμία περίπτωση μικρότερη από τα εξής:

1 προκειμένου για επιβατηγά πλοία ολικής χωρητικότητας κάτω από 1000 και για φορτηγά πλοία ολικής χωρητικότητας άνω από 2000· και	25 m3/h
.2 προκειμένου για φορτηγά πλοία ολικής χωρητικότητας κάτω από 2000	15 m3/h

2.2.1.2 Πίεση στις λήψεις

Όταν η αντλία παρέχει την ποσότητα του νερού που απαιτείται από την παράγραφο 2.2.1.1, η πίεση σε οποιαδήποτε λήψη δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την ελάχιστη πίεση που απαιτείται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2.2.1.3 Ύψη αναρρόφησης

Το συνολικό ύψος αναρρόφησης και το καθαρό θετικό ύψος αναρρόφησης της αντλίας πρέπει να καθορίζονται λαμβάνοντας απαραίτητα υπόψη τις απαιτήσεις της Σύμβασης και του Κεφαλαίου αυτού περί της παροχής της αντλίας και της πίεσης στη λήψη κάτω από όλες τις συνθήκες κλίσεως, διαγωγής, διατοιχισμού και προνευστασμού που είναι πιθανόν να αντιμετωπισθούν κατά την υπηρεσία του πλοίου. Η κατάσταση ερματισμού ενός πλοίου κατά την είσοδο ή έξοδο από την δεξαμενή δεν χρειάζεται να θεωρηθεί ως κατάσταση υπηρεσίας.

2.2.2 Πετρελαιοκινητήρες και δεξαμενή καυσίμου

2.2.2.1 Εκκίνηση πετρελαιοκινητήρα

Οποιαδήποτε πετρελαιοκίνητη πηγή ενέργειας για την αντλία πρέπει να είναι ικανή για άμεση εκκίνηση κατά την ψυχρή της κατάσταση μέχρι θερμοκρασίας 0° C με χειροστρόφαλο. Εάν αυτό δεν είναι πρακτικά δυνατό, ή εάν είναι πιθανόν να επικρατήσουν χαμηλότερες θερμοκρασίες, πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση εγκατάστασης και συντήρησης αποδεκτών από την Αρχή διατάξεων θέρμανσης, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται άμεση εκκίνηση. Εάν η χειροκίνητη εκκίνηση δεν είναι πρακτικά δυνατή, η Αρχή μπορεί να επιτρέψει άλλα μέσα εκκίνησης. Τα μέσα αυτά πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπουν την εκκίνηση της πετρελαιοκίνητης πηγής ενέργειας τουλάχιστον 6 φορές σε χρονική περίοδο 30 min και τουλάχιστον 2 φορές στα πρώτα 10 min.

2.2.2.2 Χωρητικότητα δεξαμενής καυσίμου

Οποιαδήποτε δεξαμενή υπηρεσίας καυσίμου πρέπει να είναι ικανή να περιέχει επαρκή ποσότητα καυσίμου για την λειτουργία της αντλίας σε πλήρες φορτίο για τρεις τουλάχιστον ώρες και πρέπει να διατίθεται επαρκής εφεδρική ποσότητα καυσίμου έξω από τον χώρο μηχανών κατηγορίας Α που να επαρκεί για την λειτουργία της αντλίας σε πλήρες φορτίο για επιπλέον χρονικό διάστημα 15 h.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 - ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΣΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μέσα διαφυγής όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Επιβατηγά πλοία

2.1 Πλάτος κλιμακοστασίων

2.1.1 Βασικές απαιτήσεις πλάτους κλιμακοστασίου

Το καθαρό πλάτος των κλιμακοστασίων δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 900 mm. Για περισσότερα από 90 άτομα, το ελάχιστο καθαρό πλάτος των κλιμακοστασίων πρέπει να αυξάνεται κατά 10 mm για κάθε περαιτέρω άτο-

* Γίνεται μνεία των Οδηγιών για αξιολόγηση, δοκιμή και εφαρμογή του φωτισμού χαμηλού ύψους σε επιβατηγά πλοία όπως υιοθετήθηκαν από τον Οργανισμό με την Απόφαση Α.752(18).

** Γίνεται μνεία των Συστάσεων από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης, ειδικώτερα της έκδοσης ISO 15730:2001 περί φωτισμού χαμηλού ύψους σε επιβατηγά πλοία.

μο για το οποίο αυτά διατίθενται. Ο συνολικός αριθμός των ατόμων που πρέπει να διαφύγει μέσω τέτοιων κλιμακοστασίων πρέπει να θεωρείται ότι είναι τα δύο τρίτα του πληρώματος και ο συνολικός αριθμός των επιβατών στις περιοχές που εξυπηρετούνται από τα κλιμακοστάσια αυτά. Το πλάτος των κλιμακοστασίων δεν πρέπει να υπολείπεται από τα καθοριζόμενα στην παράγραφο 2.1.2.

2.1.2 Μέθοδος υπολογισμού πλάτους κλιμακοστασίου

2.1.2.1 Βασικές αρχές του υπολογισμού

2.1.2.1.1 Αυτή η μέθοδος υπολογισμού προσδιορίζει το ελάχιστο πλάτος κλιμακοστασίου στο επίπεδο του κάθε καταστρώματος, λαμβάνοντας υπόψη τα διαδοχικά κλιμακοστάσια που οδηγούν στο υπό εξέταση κλιμακοστάσιο.

2.1.2.1.2 Ο σκοπός της μεθόδου υπολογισμού είναι ότι πρέπει να εξετάζεται η διαφυγή από κλειστούς χώρους μέσα σε κάθε κύρια κατακόρυφη ζώνη ξεχωριστά και να λαμβάνονται υπόψη όλα τα άτομα που χρησιμοποιούν τα περιφράγματα των κλιμακοστασίων κάθε ζώνης, ακόμα και όταν αυτά εισέρχονται σε κλιμακοστάσιο από διαφορετική κύρια κατακόρυφη ζώνη.

2.1.2.1.3 Για κάθε κύρια κατακόρυφη ζώνη ο υπολογισμός πρέπει να ολοκληρώνεται για περίοδο ημέρας (περίπτωση 1) και περίοδο νύχτας (περίπτωση 2) και για την μέγιστη διάσταση από την κάθε περίπτωση που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του πλάτους του κλιμακοστασίου για το κάθε υπό εξέταση κατάστρωμα.

2.1.2.1.4 Ο υπολογισμός των πλατών κλιμακοστασίων πρέπει να βασίζεται επάνω στον αριθμό των συγκεντρώσεων ατόμων πληρώματος και επιβατών κάθε καταστρώματος. Οι αριθμοί των συγκεντρώσεων ατόμων πρέπει να υπολογίζονται από τον μελετητή για χώρους ενδιαίτησης επιβατών και πληρώματος, χώρους υπηρεσίας, σταθμούς ελέγχου και χώρους μηχανών. Για σκοπούς υπολογισμού η μέγιστη χωρητικότητα ενός κοινόχρηστου χώρου πρέπει να ορίζεται από την καθεμία εκ των δύο ακολούθων τιμών, είτε: από τον αριθμό των καθισμάτων ή παρομοίων διατάξεων, ή από τον αριθμό που εξάγεται από την εκχώρηση 2 m2 της ολικής επιφάνειας της περιοχής του καταστρώματος σε κάθε άτομο.

2.1.2.2 Μέθοδος υπολογισμού της ελάχιστης τιμής

2.1.2.2.1 Βασικός τύπος

Εξετάζοντας την σχεδίαση των πλατών των κλιμακοστασίων για κάθε ξεχωριστή περίπτωση που θα επιτρέπει την έγκαιρη ροή των ατόμων που διαφεύγουν προς τους σταθμούς συγκέντρωσης από γειτονικά επάνω και κάτω καταστρώματα, πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες μέθοδοι υπολογισμού (βλ. σχήματα 1 και 2):

όταν λαμβάνουν μέρος δύο καταστρώματα: W=(N1+N2) 10 mm·

όταν λαμβάνουν μέρος τρία καταστρώματα: W=(N1+N2+0,5N3) 10 mm·

όταν λαμβάνουν μέρος τέσσερα καταστρώματα: W=(N1+N2+0,5N3+0,25N4) 10 mm·

όταν λαμβάνουν μέρος πέντε ή περισσότερα καταστρώματα, το πλάτος των κλιμακοστασίων πρέπει να καθορίζεται με την εφαρμογή του παραπάνω τύπου για τέσσερα καταστρώματα μέχρι το κατάστρωμα υπό εξέταση και μέχρι το προσεχές κατάστρωμα,

όπου:

W = το απαιτούμενο πλάτος σκαλοπατιού μεταξύ των χειραγωγών του κλιμακοστασίου.

Η υπολογισθείσα τιμή W μπορεί να μειωθεί όπου υπάρχει διαθέσιμη επιφάνεια πλατύσκαλου στα κλιμακοστάσια στο επίπεδο του καταστρώματος που καθορίστηκε αφαιρώντας το P από το Z, έτσι ώστε:

P = S 3,0 άτομα/m2 · και Pmax = 0,25Z

όπου:

Z = ο συνολικός αριθμός των ατόμων που αναμένεται να διαφύγουν από το υπό εξέταση κατάστρωμα·

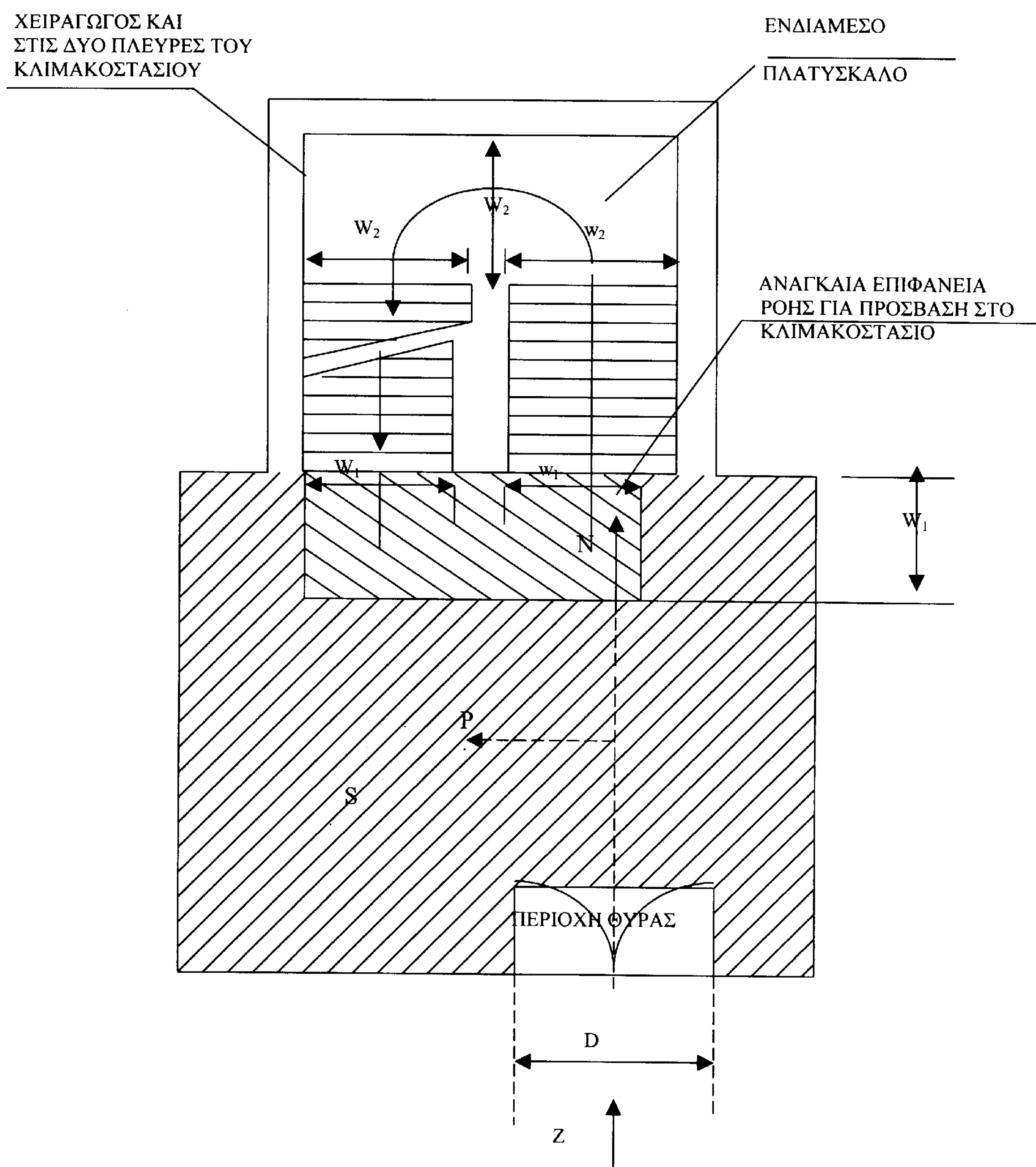
P = ο αριθμός των ατόμων που καταφεύγουν προσωρινά στο πλατύσκαλο, ο οποίος μπορεί να αφαιρεθεί από το Z μέχρι την μέγιστη τιμή P = 0,25Z (να στρογγυλοποιηθεί προς τα κάτω στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό)·

S = η επιφάνεια της περιοχής (m2) του πλατύσκαλου, μείον την αναγκαία επιφάνεια για το άνοιγμα των θυρών και μείον την αναγκαία επιφάνεια για την πρόσβαση της ροής στις σκάλες (βλ. σχήμα 1)·

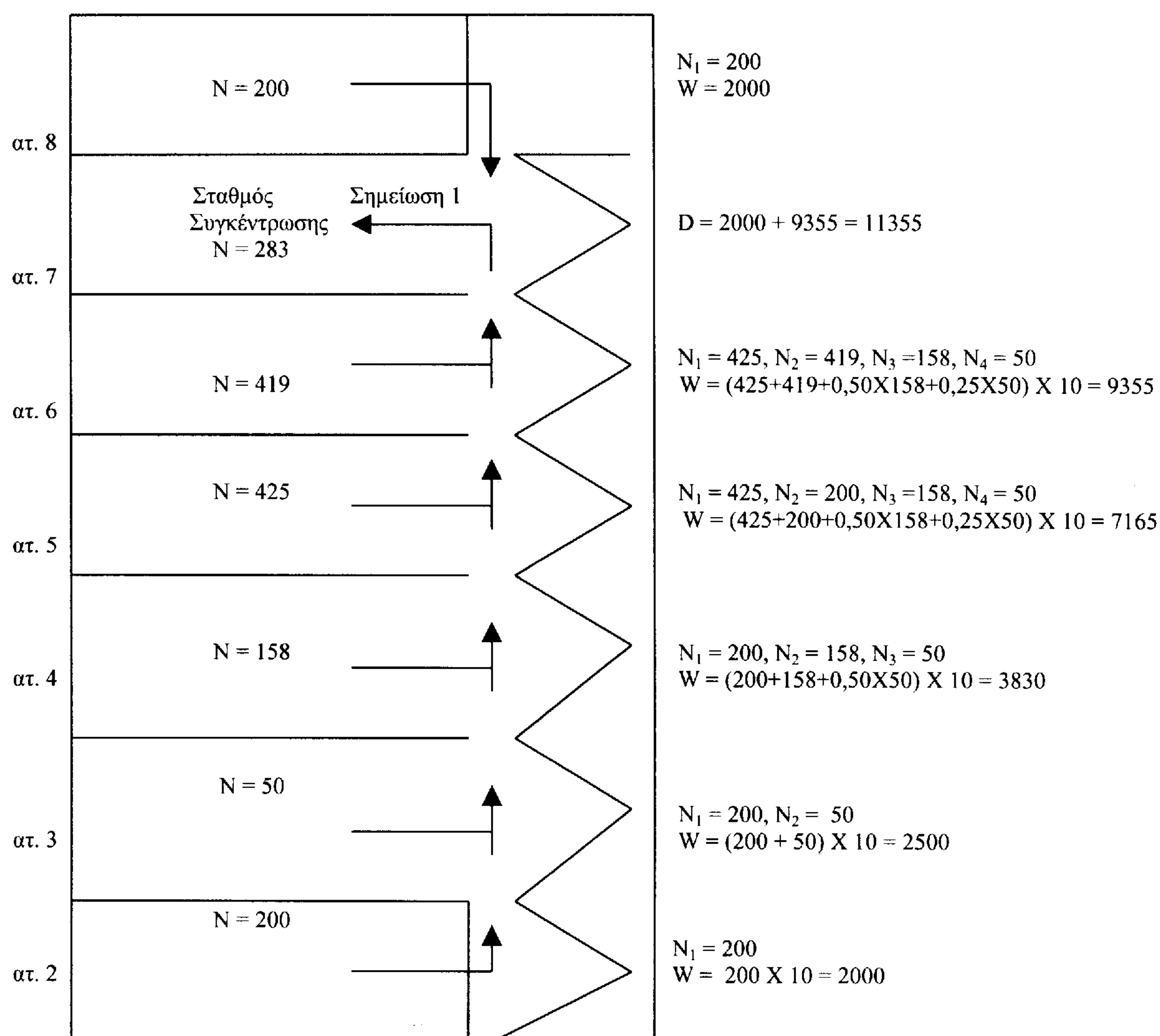
N = ο συνολικός αριθμός των ατόμων που αναμένεται να χρησιμοποιήσουν το κλιμακοστάσιο από κάθε υπό εξέταση διαδοχικό κατάστρωμα· N1 είναι για το κατάστρωμα με τον μέγιστο αριθμό ατόμων που χρησιμοποιούν αυτό το κλιμακοστάσιο· N2 λαμβάνεται για το κατάστρωμα με τον αμέσως επόμενο υψηλότερο αριθμό ατόμων που εισέρχονται κατευθείαν στην ροή του κλιμακοστασίου, ώστε όταν ταξινομείται το πλάτος του κλιμακοστασίου ανά έκαστο επίπεδο καταστρώματος, N1>N2>N3>N4 (βλ. σχήμα 2). Τα καταστρώματα αυτά θεωρούνται ότι είναι επί ή αντίθετα (δηλ. μακριά από το κατάστρωμα επιβίβασης) από το υπό εξέταση κατάστρωμα.

ΣΧΗΜΑ 1

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟΥ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ



ΣΧΗΜΑ 2
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ (W)



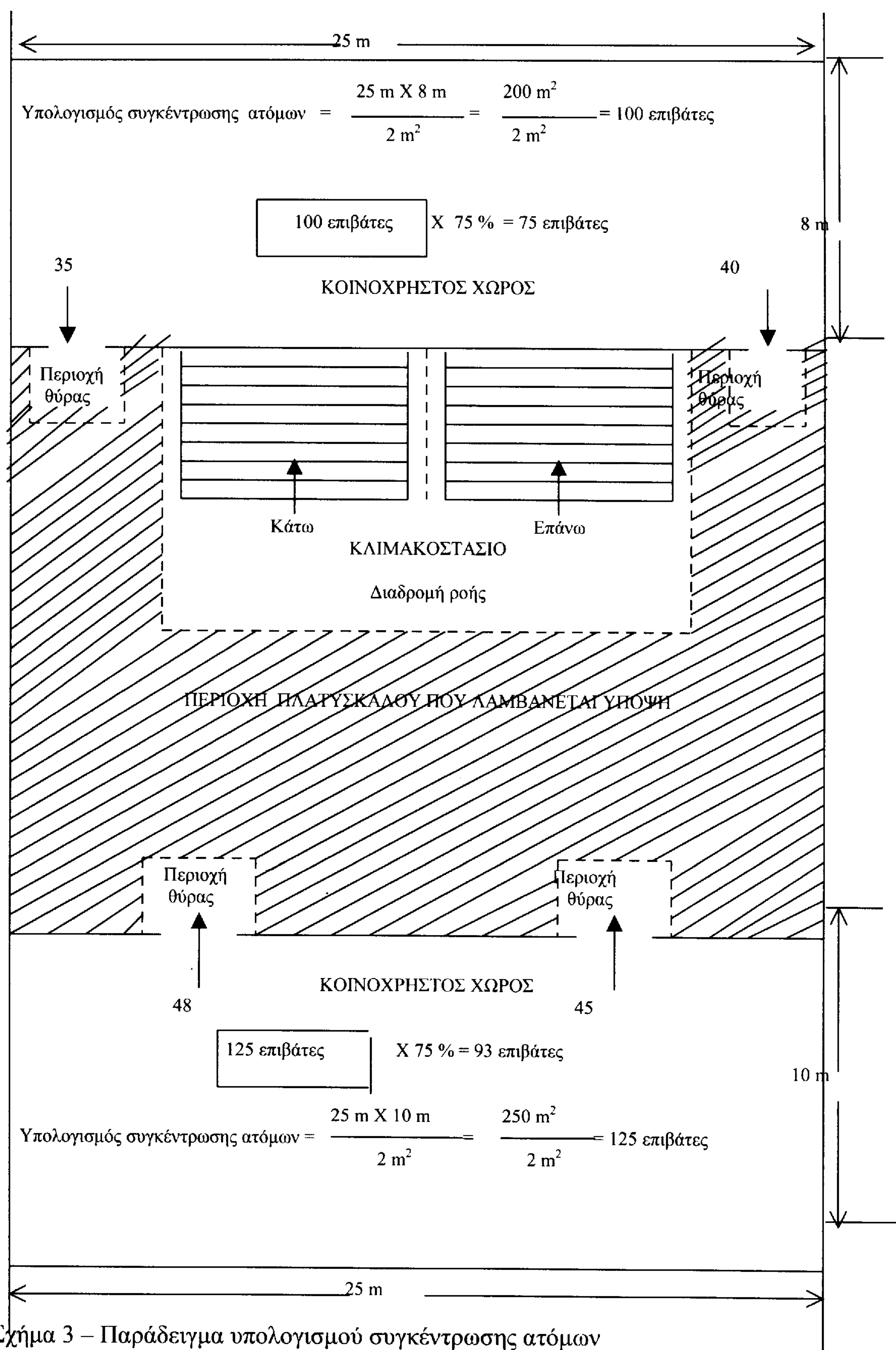
Z(pers) = αριθμός προσώπων που αναμένεται να διαφύγουν μέσω του κλιμακοστασίου
N(pers) = αριθμός προσώπων που εισέρχονται στην ροή του κλιμακοστασίου από ένα δεδομένο κατάστρωμα
W(mm) = (N1 + N 2 + 0,5 X N3 + 0,25 X N4) X 10 = υπολογιζόμενο πλάτος κλιμακοστασίου
D(mm) = πλάτος θυρών εξόδου
N1>N2>N3>N4 όπου:
N1(pers) = το κατάστρωμα με τον μέγιστο αριθμό των προσώπων N που εισέρχονται κατευθείαν στο κλιμακοστάσιο
N2(pers) = το κατάστρωμα με τον επόμενο μεγαλύτερο αριθμό προσώπων N που εισέρχονται κατευθείαν στο κλιμακοστάσιο κλπ.
Σημείωση 1: Οι θύρες στο σταθμό συγκέντρωσης πρέπει να έχουν συνολικό πλάτος 10255 mm.

2.1.2.2.2 Κατανομή των ατόμων

2.1.2.2.2.1 Οι διαστάσεις των μέσων διαφυγής πρέπει να υπολογίζονται με βάση τον συνολικό αριθμό των ατόμων που αναμένεται να διαφύγουν μέσω του κλιμακοστασίου και μέσω των θυρών, διαδρόμων και πλατύσκαλων (βλ. σχήμα 3). Οι υπολογισμοί πρέπει να γίνουν ξεχωριστά για τις δύο περιπτώσεις κατανομής των χώρων που καθορίζονται παρακάτω. Για κάθε συστατικό μέρος της οδού διαφυγής, η ληφθείσα διάσταση δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την μεγαλύτερη διάσταση που καθορίζεται για κάθε περίπτωση:

Περίπτωση 1: Επιβάτες σε θαλαμίσκους με καλυφθείσα την μέγιστη χωρητικότητα· μέλη του πληρώματος σε θαλαμίσκους με κάλυψη στα 2/3 της μέγιστης χωρητικότητας χώροι υπηρεσίας με κάλυψη από το 1/3 του πληρώματος.

Περίπτωση 2: Επιβάτες σε κοινόχρηστους χώρους με κάλυψη στα 3/4 της μέγιστης χωρητικότητας· μέλη του πληρώματος σε κοινόχρηστους χώρους με κάλυψη στο 1/3 της μέγιστης χωρητικότητας· χώροι υπηρεσίας με κάλυψη από το 1/3 του πληρώματος· και χώροι ενδιαίτησης πληρώματος με κάλυψη από το 1/3 του πληρώματος.



Σχήμα 3 – Παράδειγμα υπολογισμού συγκέντρωσης ατόμων

2.1.2.2.2.2 Ο μέγιστος αριθμός ατόμων που περιέχονται σε μια κατακόρυφη ζώνη, περιλαμβανομένων των ατόμων από διαφορετική κύρια κατακόρυφη ζώνη, δεν πρέπει να θεωρείται ότι είναι μεγαλύτερος από τον μέγιστο αριθμό των ατόμων που εγκρίνεται να μεταφέρονται επί του πλοίου μόνον για τον υπολογισμό πλάτους κλιμακοστασίου.

2.1.3 Απαγόρευση ελάττωσης πλάτους στην κατεύθυνση προς τον σταθμό συγκέντρωσης*

Το κλιμακοστάσιο δεν πρέπει να ελαττώνεται σε πλάτος στην κατεύθυνση της εγκατάλειψης προς τον σταθμό συγκέντρωσης, με την εξαίρεση ότι στην περίπτωση πολλών σταθμών συγκέντρωσης σε μία κύρια κατακόρυφη ζώνη το πλάτος του κλιμακοστασίου δεν πρέπει να ελαττώνεται στην κατεύθυνση της εγκατάλειψης προς τον πλέον απομακρυσμένο σταθμό συγκέντρωσης.

2.2 Λεπτομέρειες των κλιμακοστασίων

2.2.1 Χειραγωγοί

Τα κλιμακοστάσια πρέπει να εφοδιάζονται με χειραγωγούς σε κάθε πλευρά. Το μέγιστο καθαρό πλάτος μεταξύ των χειραγωγών πρέπει να είναι 1800 mm.

2.2.2 Διάταξη κλιμακοστασίων

Όλα τα κλιμακοστάσια που υπολογίζονται για περισσότερα από 90 άτομα πρέπει να διατάσσονται κατά το διάμηκες του πλοίου.

2.2.3 Κατακόρυφη άνοδος και κλίση

Η κατακόρυφη άνοδος των κλιμακοστασίων για τα οποία δεν προβλέπεται πλατύσκαλο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5 m και η γωνία κλίσεως δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 45°.

2.2.4 Πλατύσκαλα

Τα πλατύσκαλα στο επίπεδο του κάθε καταστρώματος δεν πρέπει να έχουν επιφάνεια μικρότερη από 2 m2 και πρέπει να αυξάνονται κατά 1 m2 για κάθε 10 άτομα πλέον των 20 ατόμων, όμως δεν χρειάζεται να υπερβαίνουν τα 16 m2, εκτός από εκείνα τα πλατύσκαλα που εξυπηρετούν κοινόχρηστους χώρους που έχουν απευθείας πρόσβαση στο περίφραγμα του κλιμακοστασίου.

2.3 Ανοίγματα θυρών και διάδρομοι

2.3.1 Οι διαστάσεις ανοιγμάτων θυρών και διαδρόμων, καθώς και των ενδιάμεσων πλατύσκαλων που περιλαμβάνονται στα μέσα διαφυγής πρέπει να υπολογίζονται με το ίδιο τρόπο όπως στα κλιμακοστάσια.

2.3.2 Το συνολικό πλάτος των ανοιγμάτων θυρών εξόδου προς τον σταθμό συγκέντρωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερο από το συνολικό πλάτος των κλιμακοστασίων που εξυπηρετούν το κατάστρωμα αυτό.

2.4 Οδοί διαφυγής προς το κατάστρωμα επιβίβασης

2.4.1 Σταθμός συγκέντρωσης

Πρέπει να αναγνωρίζεται ότι οι οδοί διαφυγής προς το κατάστρωμα επιβίβασης μπορεί να περιλαμβάνουν έναν σταθμό συγκέντρωσης. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να ληφθούν υπόψη οι απαιτήσεις πυροπροστασίας και ο υπολογισμός των διαστάσεων των διαδρόμων και θυρών από το περίφραγμα του κλιμακοστασίου προς τον σταθμό συγκέντρωσης και από τον σταθμό συγκέντρωσης προς το κατάστρωμα επιβίβασης, με την παρατήρηση ότι η διαφυγή των ατόμων από τους σταθμούς συγκέντρωσης προς τις θέσεις επιβίβασης πρέπει να διεξάγεται σε μικρές ελεγχόμενες ομάδες.

* Γίνεται μνεία της Ένδειξης των «σταθμών συγκέντρωσης» σε επιβατηγά πλοία (MSC/Circ.777).

2.4.2 Οδοί διαφυγής από τον σταθμό συγκέντρωσης προς την θέση επιβίβασης σε σωστικά σκάφη

Όπου οι επιβάτες και το πλήρωμα κρατούνται σε έναν σταθμό συγκέντρωσης ο οποίος δεν είναι στη θέση επιβίβασης σε σωστικά σκάφη, οι διαστάσεις του πλάτους του κλιμακοστασίου και των θυρών από τον σταθμό συγκέντρωσης προς την θέση δεν πρέπει να βασίζεται στον αριθμό των ατόμων στην ελεγχόμενη ομάδα. Το πλάτος αυτών των κλιμακοστασίων και των θυρών δεν χρειάζεται να υπερβαίνει τα 1500 mm, εκτός αν απαιτούνται μεγαλύτερες διαστάσεις για την διαφυγή από αυτούς τους χώρους κάτω από κανονικές συνθήκες.

2.5 Σχέδια μέσων διαφυγής

2.5.1 Πρέπει να προβλέπονται σχέδια μέσων διαφυγής που να δείχνουν τα ακόλουθα:

.1 τον αριθμό του πληρώματος και των επιβατών σε όλους τους καταλαμβανόμενους κανονικά χώρους·

.2 τον αριθμό του πληρώματος και των επιβατών που αναμένεται να διαφύγουν από το κλιμακοστάσιο και διαμέσου ανοιγμάτων θυρών, διαδρόμων και πλατύσκαλων·

.3 τους σταθμούς συγκέντρωσης και τις θέσεις επιβίβασης σε σωστικά σκάφη·

.4 τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα μέσα διαφυγής· και

.5 το πλάτος των κλιμακοστασίων, των θυρών, των διαδρόμων και πλατύσκαλων.

2.5.2 Τα σχέδια των μέσων διαφυγής πρέπει να συνοδεύονται από λεπτομερείς υπολογισμούς για τον καθορισμό του πλάτους των κλιμακοστασίων διαφυγής, των θυρών, των διαδρόμων και των πλατύσκαλων.

3 Φορτηγά πλοία

Τα κλιμακοστάσια και οι διάδρομοι που χρησιμοποιούνται ως μέσα διαφυγής δεν πρέπει να έχουν καθαρό πλάτος μικρότερο από 700 mm και πρέπει να έχουν χειραγωγό στην μία πλευρά. Τα κλιμακοστάσια και οι διάδρομοι με καθαρό πλάτος 1800 mm και επάνω πρέπει να έχουν χειραγωγούς και στις δύο πλευρές. Ως «καθαρό πλάτος» θεωρείται η απόσταση μεταξύ του χειραγωγού και του διαφράγματος στην άλλη πλευρά ή μεταξύ των χειραγωγών. Η γωνία κλίσης των κλιμακοστασίων πρέπει να είναι γενικά 45°, αλλά όχι μεγαλύτερη από 50°, και σε χώρους μηχανών και μικρούς χώρους όχι περισσότερη από 60°. Τα ανοίγματα θυρών που παρέχουν πρόσβαση σε κλιμακοστάσιο πρέπει να είναι του ιδίου μεγέθους με το κλιμακοστάσιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14 - ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΦΡΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα μόνιμα συστήματα αφρού καταστρώματος όπως απαιτείται να παρέχονται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

2.1.1 Οι διατάξεις για την παροχή αφρού πρέπει να είναι ικανές να παρέχουν αφρό σε ολόκληρη την περιοχή των δεξαμενών φορτίου καθώς επίσης και μέσα σε οποιαδήποτε δεξαμενή φορτίου της οποίας το κατάστρωμα έχει υποστεί ρωγμή.

2.1.2 Το σύστημα αφρού καταστρώματος πρέπει να είναι ικανό για απλή και γρήγορη λειτουργία.

2.1.3 Η λειτουργία του συστήματος αφρού καταστρώματος στην απαιτούμενη παροχή του πρέπει να επιτρέπει την ταυτόχρονη χρήση του ελάχιστου απαιτούμενου

αριθμού προβολών νερού στην απαιτούμενη πίεση από το δίκτυο πυρκαϊάς.

2.2 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.2.1 Διάλυμα αφρού και συμπύκνωμα αφρού

2.2.1.1 Η τιμή της παροχής του διαλύματος αφρού δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την μέγιστη από τις ακόλουθες:

.1 0,6 l/min ανά τετρ. μέτρο της επιφάνειας καταστρώματος δεξαμενών φορτίου, όπου επιφάνεια καταστρώματος δεξαμενών φορτίου· σημαίνει το μέγιστο πλάτος του πλοίου πολλαπλασιαζόμενο επί το συνολικό διάμηκες μήκος των δεξαμενών φορτίου·

.2 6 l/min ανά τετρ. μέτρο της διατομής της οριζόντιας επιφάνειας μίας δεξαμενής που έχει την μεγαλύτερη τέτοια επιφάνεια· ή

.3 3 l/min ανά τετρ. μέτρο της επιφάνειας που προστατεύεται από τον μεγαλύτερο εκτοξευτήρα, και που ευρίσκεται ολόκληρη πρωραίως του εκτοξευτήρα, αλλά όχι μικρότερη από 1250 l/min.

2.2.1.2 Πρέπει να παρέχεται επαρκής ποσότητα συμπυκνώματος αφρού ώστε να εξασφαλίζεται παραγωγή αφρού για τουλάχιστον 20 min σε δεξαμενόπλοια εφοδιασμένα με εγκατάσταση αδρανούς αερίου ή για 30 min σε δεξαμενόπλοια που δεν είναι εφοδιασμένα με εγκατάσταση αδρανούς αερίου όταν χρησιμοποιούνται οι παροχές διαλύματος αφρού που καθορίζονται στην παράγραφο 2.2.1, ανάλογα με την περίπτωση, οποιαδήποτε από τις δύο είναι μεγαλύτερη. Ο λόγος εκτόνωσης αφρού (δηλ. ο όγκος του παραγομένου αφρού προς τον όγκο του μίγματος νερού και παρεχόμενου αφροπαραγωγού συμπυκνώματος) δεν πρέπει γενικά να υπερβαίνει το 12 προς 1. Όπου συστήματα παράγουν βασικά αφρό χαμηλής εκτόνωσης αλλά με λόγο εκτόνωσης λίγο μεγαλύτερο από 12 προς 1, η ποσότητα του διαθεσίμου διαλύματος αφρού πρέπει να υπολογίζεται όπως για τα συστήματα με λόγο εκτόνωσης 12 προς 1.* Όταν χρησιμοποιείται αφρός μέσης εκτόνωσης** (λόγος εκτόνωσης μεταξύ 50 προς 1 και 150 προς 1), η παροχή του αφρού και η ικανότητα εγκατάστασης εκτοξευτήρων πρέπει να είναι σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής.

2.2.2 Εκτοξευτήρες και ακροσωλήνια αφρού

2.2.2.1 Ο αφρός από το μόνιμο σύστημα αφρού πρέπει να παρέχεται δια μέσου εκτοξευτήρων και ακροσωληνίων αφρού. Πρέπει να παρέχεται από κάθε εκτοξευτήρα τουλάχιστον το 50 % της παροχής του διαλύματος αφρού που απαιτείται από τις παραγράφους 2.2.1.1.1 και 2.2.1.1.2. Σε δεξαμενόπλοια νεκρού βάρους κάτω των 4000 τόνων η Αρχή μπορεί να μην απαιτήσει εγκατάσταση εκτοξευτήρων αλλά μόνον ακροσωληνίων. Ωστόσο, σε μία τέτοια περίπτωση η παροχή κάθε ακροσωληνίου πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το 25 % της παροχής του διαλύματος αφρού που απαιτείται από τις παραγράφους 2.2.1.1.1 ή 2.2.1.1.2.

2.2.2.2 Η παροχή οποιουδήποτε εκτοξευτήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 l/min διαλύματος αφρού ανά τετρ. μέτρο επιφάνειας καταστρώματος που προστατεύεται από τον εκτοξευτήρα αυτόν, και που ευρίσκεται ολόκληρη πρωραίως του εκτοξευτήρα. Η παροχή αυτή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1250 l/min.

2.2.2.3 Η παροχή οποιουδήποτε ακροσωληνίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 400 l/min και το βεληνεκές του ακροσωληνίου σε συνθήκες άπνοιας δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 15 m.

2.3 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.3.1 Κύριος σταθμός ελέγχου

Ο κύριος σταθμός ελέγχου για το σύστημα πρέπει να ευρίσκεται σε κατάλληλη θέση έξω από την περιοχή δεξαμενών φορτίου, παραπλεύρως των χώρων ενδιαίτησης και να είναι εύκολα προσιτός και να μπορεί να χειρίζεται άμεσα στην περίπτωση πυρκαϊάς στις προστατευόμενες περιοχές.

2.3.2 Εκτοξευτήρες

2.3.2.1 Ο αριθμός και η θέση των εκτοξευτήρων πρέπει να είναι έτσι ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με την παράγραφο 2.1.1.

2.3.2.2 Η απόσταση από έναν εκτοξευτήρα μέχρι το πλέον απομακρυσμένο σημείο της προστατευόμενης περιοχής πρωραίως του εκτοξευτήρα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 75 % του βεληνεκούς του εκτοξευτήρα σε συνθήκες άπνοιας.

2.3.2.3 Πρέπει να ευρίσκεται ένας εκτοξευτήρας και μία σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα για ακροσωλήνιο αφρού και στις δύο πλευρές του πλοίου στο πρωραίο μέρος του επιστέγου ή των χώρων ενδιαίτησης που αντικρίζουν το κατάστρωμα δεξαμενών φορτίου. Σε δεξαμενόπλοια νεκρού βάρους κάτω των 4000 τόνων πρέπει να υπάρχει σύνδεση εύκαμπτου σωλήνα για ακροσωλήνιο αφρού και στις δύο πλευρές του πλοίου στο πρωραίο μέρος του επιστέγου ή των χώρων ενδιαίτησης που αντικρίζουν το κατάστρωμα δεξαμενών φορτίου.

2.3.3 Ακροσωλήνια

2.3.3.1 Ο αριθμός των προβλεπομένων ακροσωληνίων αφρού δεν πρέπει να είναι μικρότερος από τέσσερα. Ο αριθμός και η διάταξη των ακροσωληνίων αφρού πρέπει να είναι έτσι, ώστε αφρός από δύο τουλάχιστον ακροσωλήνια να μπορεί να κατευθυνθεί σε οποιοδήποτε μέρος της περιοχής του καταστρώματος των δεξαμενών φορτίου.

2.2.3.2 Πρέπει να προβλέπονται ακροσωλήνια για την εξασφάλιση ευελιξίας δράσεως κατά τις επιχειρήσεις καταπολέμησης πυρκαϊάς και για την κάλυψη περιοχών που καλύπτονται από τους εκτοξευτήρες.

2.3.4 Απομονωτικά επιστόμια

Πρέπει να προβλέπονται επιστόμια στο δίκτυο αφρού και στο δίκτυο πυρκαϊάς όπου αυτό είναι μέρος του συστήματος αφρού καταστρώματος, αμέσως πρωραίως οποιασδήποτε θέσης εκτοξευτήρα για την απομόνωση τμημάτων των δικτύων αυτών που υπέστησαν βλάβη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΔΡΑΝΟΥΣ ΑΕΡΙΟΥ

1 Εφαρμογή

Το Κεφάλαιο αυτό ορίζει τις προδιαγραφές για τα συστήματα αδρανούς αερίου όπως απαιτούνται από το Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης.

2 Μηχανικές προδιαγραφές

2.1 Γενικά

2.1.1 Σε ολόκληρο το Κεφάλαιο αυτό ο όρος δεξαμενή

* Γίνεται μνεία των Οδηγιών για τα κριτήρια λειτουργίας και δοκιμών, και για τις επιθεωρήσεις των συμπυκνωμάτων αφρού χαμηλής εκτόνωσης για μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα (MSC/Circ.582 και Corr.1).

** Γίνεται μνεία των Οδηγιών για τα κριτήρια λειτουργίας και δοκιμών, και για τις επιθεωρήσεις των συμπυκνωμάτων αφρού μέσης εκτόνωσης για μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα (MSC/Circ.798).

φορτίου περιλαμβάνει επίσης και τις δεξαμενές καταλοίπων.

2.1.2 Το σύστημα αδρανούς αερίου που αναφέρεται στο Κεφάλαιο ΙΙ-2 της Σύμβασης πρέπει να έχει σχεδιασθεί, κατασκευασθεί και δοκιμασθεί κατά τέτοιο τρόπο που να είναι σύμφωνος με την ικανοποίηση της Αρχής. Πρέπει να έχει σχεδιασθεί* και να χειρίζεται έτσι ώστε να καθιστά και να διατηρεί την ατμόσφαιρα των δεξαμενών φορτίου μη αναφλέξιμη ανά πάσα στιγμή, εκτός από την περίπτωση που απαιτείται οι δεξαμενές αυτές να είναι ελεύθερες από αέρια. Σε περίπτωση που το σύστημα αδρανούς αερίου δεν είναι ικανό να ανταποκριθεί στις ως άνω λειτουργικές απαιτήσεις και εκτιμάται ότι είναι πρακτικά αδύνατη η πραγματοποίηση επισκευής, τότε η εκφόρτωση, ο αφερματισμός και ο αναγκαίος καθαρισμός των δεξαμενών φορτίου πρέπει να ξαναρχίζουν μόνον με την συμμόρφωση προς τις «καταστάσεις ανάγκης» που καθορίζονται από τις Οδηγίες για συστήματα αδρανούς αερίου**.

2.1.3 Απαιτούμενες χρήσεις

Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό για:

.1 την αδρανοποίηση των κενών δεξαμενών φορτίου με την μείωση της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας κάθε δεξαμενής σε οξυγόνο, σε επίπεδο στο οποίο να μην μπορεί να διατηρηθεί η καύση·

.2 να διατηρεί σε οποιοδήποτε μέρος οποιασδήποτε δεξαμενής φορτίου ατμόσφαιρα με περιεκτικότητα σε οξυγόνο που να μην υπερβαίνει το 8 % κατ' όγκον και σε υπερπίεση, ανά πάσα στιγμή στο λιμάνι και στο ταξίδι, εκτός από την περίπτωση που είναι αναγκαίο μία τέτοια δεξαμενή να είναι ελεύθερη από αέρια·

.3 να αποκλείει την ανάγκη εισόδου αέρα σε μία δεξαμενή κατά τη διάρκεια των συνηθισμένων χειρισμών εκτός από την περίπτωση που είναι αναγκαίο μία τέτοια δεξαμενή να είναι ελεύθερη από αέρια· και

.4 να καθαρίζει τις κενές δεξαμενές φορτίου από αέρια υδρογονανθράκων, έτσι ώστε οι επόμενοι χειρισμοί απομάκρυνσης των αερίων να μην δημιουργούν σε καμία περίπτωση αναφλέξιμη ατμόσφαιρα μέσα στην δεξαμενή.

2.2 Απαιτήσεις των συστατικών μερών

2.2.1 Παροχή αδρανούς αερίου

2.2.1.1 Το παρεχόμενο αδρανές αέριο μπορεί να είναι επεξεργασμένο καυσαέριο από κύριους ή βοηθητικούς λέβητες. Η Αρχή μπορεί να αποδεχθεί συστήματα που χρησιμοποιούν καυσαέρια από μία ή περισσότερες χωριστές γεννήτριες καυσαερίου ή άλλες πηγές ή οποιονδήποτε συνδυασμό αυτών, με την προϋπόθεση ότι θα επιτυγχάνεται ισοδύναμο επίπεδο ασφαλείας. Τέτοια συστήματα πρέπει, όσο είναι πρακτικώς δυνατόν, να πληρούν τις απαιτήσεις του Κεφαλαίου αυτού. Συστήματα που χρησιμοποιούν αποθηκευμένο διοξείδιο του άνθρακα δεν πρέπει να επιτρέπονται, εκτός αν η Αρχή ικανοποιείται ότι ο κίνδυνος ανάφλεξης από την δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού από το ίδιο το σύστημα έχει ελαχιστοποιηθεί.

2.2.1.2 Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό να παρέχει αδρανές αέριο στις δεξαμενές φορτίου με μία παροχή τουλάχιστον 125% της μέγιστης παροχής εκφόρτωσης του πλοίου εκφρασμένη σε όγκο.

2.2.1.3 Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό να παρέχει αδρανές αέριο με περιεκτικότητα σε οξυγόνο όχι περισσότερη από 5% κατ' όγκον στον κύριο αγωγό παροχής αδρανούς αερίου προς τις δεξαμενές φορτίου σε οποιαδήποτε απαιτούμενη τιμή παροχής.

2.2.1.4 Η γεννήτρια αδρανούς αερίου πρέπει να εφοδιάζεται με δύο αντλίες καυσίμου. Η Αρχή μπορεί να επιτρέψει μόνο μία αντλία καυσίμου υπό τον όρο ότι υπάρχουν στο πλοίο επαρκή ανταλλακτικά για την αντλία καυσίμου και τον κινητήρα της ώστε να διασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε βλάβη της αντλίας καυσίμου και του κινητήρα της θα μπορεί να αποκατασταθεί από το πλήρωμα του πλοίου.

2.2.2 Καθαριστήρες

2.2.2.1 Πρέπει να τοποθετείται καθαριστήρας καυσαερίων που θα ψύχει αποτελεσματικά τον όγκο των αερίων που καθορίζεται στις παραγράφους 2.2.1.2 και 2.2.1.3 και θα απομακρύνει τα στερεά και τα θειούχα προϊόντα της καύσεως. Οι διατάξεις του νερού ψύξης πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να είναι πάντοτε διαθέσιμη επαρκής παροχή νερού χωρίς να παρεμποδίζεται οποιαδήποτε ουσιώδης λειτουργία του πλοίου. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται πρόνοια για εναλλακτική παροχή νερού ψύξης.

2.2.2.2 Πρέπει να τοποθετούνται φίλτρα ή ισοδύναμες διατάξεις που να ελαχιστοποιούν την ποσότητα του νερού που μεταφέρεται στους ανεμιστήρες του αδρανούς αερίου.

2.2.2.3 Ο καθαριστήρας πρέπει να ευρίσκεται πρυμναίως όλων των δεξαμενών φορτίου, αντλιοστασίων φορτίου και διαχωριστικών φρεατίων που διαχωρίζουν τους χώρους αυτούς από χώρους μηχανών κατηγορίας Α.

2.2.3 Ανεμιστήρες

2.2.3.1 Πρέπει να εγκαθίστανται τουλάχιστον δύο ανεμιστήρες που να είναι ικανοί να παρέχουν προς τις δεξαμενές φορτίου τουλάχιστον τον όγκο του αερίου που απαιτείται από τις παραγράφους 2.2.1.2 και 2.2.1.3. Για συστήματα με γεννήτριες αερίου η Αρχή μπορεί να επιτρέπει μόνον έναν ανεμιστήρα εάν το σύστημα αυτό είναι ικανό να παρέχει τον συνολικό όγκο του αερίου που απαιτείται από τις παραγράφους 2.2.1.2 και 2.2.1.3 προς τις προστατευόμενες δεξαμενές φορτίου, με την προϋπόθεση ότι υπάρχουν στο πλοίο επαρκή ανταλλακτικά για τον ανεμιστήρα και τον κινητήρα του ώστε να διασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε βλάβη του ανεμιστήρα και του κινητήρα του θα μπορεί να αποκατασταθεί από το πλήρωμα του πλοίου.

2.2.3.2 Το σύστημα αδρανούς αερίου πρέπει να έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε η μέγιστη πίεση που μπορεί να ασκήσει σε οποιαδήποτε δεξαμενή φορτίου να μην υπερβαίνει την πίεση δοκιμής οποιασδήποτε δεξαμενής φορτίου. Στις συνδέσεις αναρρόφησης και κατάθλιψης κάθε ανεμιστήρα πρέπει να προβλέπονται κατάλληλες διατάξεις διακοπής. Πρέπει να προβλέπονται διατάξεις ώστε να επιτρέπουν την σταθεροποίηση της εγκατάστασης

---

* Γίνεται μνεία των Αναθεωρημένων προτύπων για τον σχεδιασμό, δοκιμή και τοποθέτηση διατάξεως για την προφύλαξη μετάβασης φλόγας σε δεξαμενές φορτίου δεξαμενοπλοίων (MSC/Circ.677) και των Αναθεωρημένων παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό του εξαερισμού δεξαμενών φορτίου και των διατάξεων ελευθέρωσης από αέρια (MSC/Circ.450/Rev.1).

** Γίνεται μνεία των Διευκρινίσεων για απαιτήσεις συστήματος αδρανούς αερίου κατά την Σύμβαση (MSC/Circ.485) και των Αναθεωρημένων οδηγιών για συστήματα αδρανούς αερίου (MSC/Circ.353), όπως τροποποιήθηκαν από την εγκύκλιο MSC/Circ.387.

του αδρανούς αερίου πριν από την έναρξη της εκφόρτωσης. Εάν οι ανεμιστήρες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την απομάκρυνση των αερίων, οι εισαγωγές αέρα τους πρέπει να εφοδιάζονται με απομονωτικές διατάξεις.

2.2.3.3 Οι ανεμιστήρες πρέπει να ευρίσκονται πρυμναίως όλων των δεξαμενών φορτίου, των αντλιοστασίων φορτίου και των διαχωριστικών φρεατίων που διαχωρίζουν τους χώρους αυτούς από τους χώρους μηχανών κατηγορίας Α.

2.2.4 Υδατοπώματα

2.2.4.1 Το υδατόπωμα που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.4.1 πρέπει να είναι ικανό να τροφοδοτείται από δύο χωριστές αντλίες, κάθε μία από τις οποίες πρέπει να είναι ικανή να διατηρεί επαρκή παροχή ανά πάσα στιγμή.

2.2.4.2 Η διάταξη του υδατοπώματος και των σχετικών εξαρτημάτων του πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εμποδίζει την αντίστροφη ροή ατμών υδρογονανθράκων και να εξασφαλίζει την ορθή αποστολή του υδατοπώματος σε συνθήκες λειτουργίας.

2.2.4.3 Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να εξασφαλίζεται ότι το υδατόπωμα προστατεύεται έναντι της ψύξης κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μην κινδυνεύει η ακεραιότητά του από υπερθέρμανση.

2.2.4.4 Σε κάθε σχετιζόμενη παροχή νερού και σωλήνα αποστράγγισης και σε κάθε σωλήνα αερισμού ή ελέγχου πίεσης που οδηγεί σε χώρους ασφαλείς από αέρια πρέπει να εγκαθίσταται επίσης κύκλωμα νερού ή άλλη εγκεκριμένη διάταξη. Πρέπει να προβλέπονται μέσα που να εμποδίζουν την εκκένωση των κυκλωμάτων αυτών εξ αιτίας υποπίεσης.

2.2.4.5 Το υδατόπωμα του καταστρώματος και οι διατάξεις των κυκλωμάτων νερού πρέπει να μπορούν να εμποδίζουν την επιστροφή ατμών υδρογονανθράκων σε πίεση ίση με την πίεση δοκιμής των δεξαμενών φορτίου.

2.2.4.6 Στην περίπτωση της παραγράφου 2.4.3.1.7, η Αρχή πρέπει να ικανοποιείται από την διατήρηση επαρκούς αποθέματος νερού ανά πάσα στιγμή και από την ακεραιότητα των διατάξεων που επιτρέπουν την αυτόματη δημιουργία του υδατοπώματος όταν διακοπεί η ροή του αερίου. Η ακουστική και οπτική αναγγελία χαμηλής στάθμης του νερού στο υδατόπωμα πρέπει να λειτουργεί όταν δεν παρέχεται αδρανές αέριο.

2.3 Απαιτήσεις εγκατάστασης

2.3.1 Μέτρα ασφαλείας του συστήματος

2.3.1.1 Απομονωτικά επιστόμια καυσαερίων

Πρέπει να τοποθετούνται απομονωτικά επιστόμια στο δίκτυο παροχής αδρανούς αερίου μεταξύ των εξαγωγών των λεβήτων και του καθαριστήρα καυσαερίων. Τα επιστόμια αυτά πρέπει να εφοδιάζονται με ενδείκτες που να δείχνουν εάν είναι ανοικτά ή κλειστά και πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να διατηρείται η αεροστεγανότητά τους και να τηρούνται οι έδρες τους καθαρές από αιθάλη. Πρέπει να τοποθετούνται διατάξεις που να διασφαλίζουν ότι οι ανεμιστήρες εκκαπνισμού των λεβήτων δεν μπορούν να λειτουργήσουν όταν το αντίστοιχο επιστόμιο των καυσαερίων είναι ανοικτό.

2.3.1.2 Πρόληψη διαρροής καυσαερίων

2.3.1.2.1 Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον σχεδιασμό και την θέση του καθαριστήρα και των ανεμιστήρων με τις σχετικές σωληνώσεις και εξαρτήματά τους για την πρόληψη διαρροών καυσαερίων μέσα σε κλειστούς χώρους.

2.3.1.2.2 Για την επίτευξη ασφαλούς συντήρησης, πρέπει να εγκαθίσταται ένα πρόσθετο υδατόπωμα ή άλλο αποτελεσματικό μέσο πρόληψης διαρροής καυσαερίων μεταξύ των απομονωτικών επιστομίων και του καθαριστήρα ή ενσωματωμένο στην εισαγωγή αερίων προς τον καθαριστήρα.

2.3.1.3 Ρυθμιστικά επιστόμια αερίου

2.3.1.3.1 Πρέπει να τοποθετείται ρυθμιστικό επιστόμιο αερίου στον αγωγό παροχής αδρανούς αερίου. Το επιστόμιο αυτό πρέπει να ελέγχεται αυτόματα ώστε να κλείνει όπως απαιτείται από τις παραγράφους 2.3.1.5. Πρέπει επίσης να ρυθμίζει αυτόματα την ροή του αδρανούς αερίου προς τις δεξαμενές φορτίου, εκτός αν προβλέπονται μέσα για τον αυτόματο έλεγχο της ταχύτητας των ανεμιστήρων του αδρανούς αερίου που απαιτείται στην παράγραφο 2.2.3.

2.3.1.3.2 Το επιστόμιο που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.3.1 πρέπει να ευρίσκεται στο πρωραίο διάφραγμα του πλέον πρωραίου ασφαλούς από αέρια χώρου* δια μέσου του οποίου διέρχεται ο αγωγός παροχής αδρανούς αερίου.

2.3.1.4 Διατάξεις ανεπιστροφής καυσαερίου

2.3.1.4.1 Στον αγωγό παροχής αδρανούς αερίου πρέπει να εγκαθίστανται τουλάχιστον δύο διατάξεις ανεπιστροφής, μία από τις οποίες πρέπει να είναι ένα υδατόπωμα, για να εμποδίζουν την επιστροφή των ατμών υδρογονανθράκων προς στους καπναγωγούς των χώρων μηχανών ή προς οποιουσδήποτε ασφαλείς από αέρια χώρους σε όλες τις κανονικές καταστάσεις διαγωγής, πλευρικής κλίσης και κίνησης του πλοίου. Πρέπει να ευρίσκονται μεταξύ του αυτόματου επιστομίου που απαιτείται από την παράγραφο 2.3.1.3.1 και της πλέον πρυμναίας σύνδεσης προς οποιαδήποτε δεξαμενή φορτίου ή σωλήνωση φορτίου.

2.3.1.4.2 Οι διατάξεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.3.1.4.1 πρέπει να ευρίσκονται στην περιοχή του φορτίου στο κατάστρωμα.

2.3.1.4.3 Η δεύτερη διάταξη πρέπει να είναι ένα ανεπίστροφο επιστόμιο ή ισοδύναμη διάταξη, ικανό να εμποδίζει την επιστροφή ατμών ή υγρών τοποθετημένο πρωραίως του υδατοπώματος που απαιτείται από την παράγραφο 2.3.1.4.1. Πρέπει να εφοδιάζεται με αποτελεσματικά μέσα κλεισίματος. Ως εναλλακτικό μέσο κλεισίματος μπορεί να προβλέπεται πρωραίως του ανεπιστρόφου επιστομίου ένα πρόσθετο επιστόμιο που να έχει τέτοιου είδους μέσα κλεισίματος, για να απομονώνει το υδατόπωμα από τον αγωγό αδρανούς αερίου προς τις δεξαμενές φορτίου.

2.3.1.4.4 Ως πρόσθετο μέτρο ασφάλειας έναντι πιθανής διαρροής υγρών ή ατμών υδρογονανθράκων από τον αγωγό καταστρώματος, πρέπει να προβλέπονται μέσα που να επιτρέπουν τον ασφαλή εξαερισμό του τμήματος του αγωγού μεταξύ του επιστομίου που έχει ασφαλή μέσα κλεισίματος και που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.4.3 και του επιστομίου που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.3, όταν το πρώτο από τα επιστόμια αυτά είναι κλειστό.

2.3.1.5 Αυτόματο κλείσιμο

2.3.1.5.1 Πρέπει να υπάρχει διάταξη για αυτόματο κλεί-

* Χώρος ασφαλής από αέρια είναι ο χώρος στον οποίο η είσοδος αερίων υδρογονανθράκων θα μπορούσε να δημιουργήσει κινδύνους από πλευράς αναφλεξιμότητας ή τοξικότητας.

σιμο των ανεμιστήρων αδρανούς αερίου και του ρυθμιστικού επιστομίου, όταν οι τιμές των μεγεθών στις περιπτώσεις των παραγράφων 2.4.3.1.1, 2.4.3.1.2 και 2.4.3.1.3 φθάσουν τα προκαθορισμένα όρια.

2.3.1.5.2 Πρέπει να υπάρχει διάταξη για αυτόματο κλείσιμο του ρυθμιστικού επιστομίου του αερίου στην περίπτωση της παραγράφου 2.4.3.1.4.

2.3.1.6 Αέριο πλούσιο σε οξυγόνο

Στην περίπτωση της παραγράφου 2.4.3.1.5, όταν η περιεκτικότητα του αδρανούς αερίου σε οξυγόνο υπερβεί το 8 %, πρέπει να γίνεται άμεση ενέργεια για την βελτίωση της ποιότητας του αερίου. Όλες οι λειτουργίες των δεξαμενών φορτίου πρέπει να διακόπτονται έτσι ώστε να αποφεύγεται είσοδος αέρα στις δεξαμενές, το δε απομονωτικό επιστόμιο που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.4.3 πρέπει να κλείνεται, μέχρι να βελτιωθεί η ποιότητα του αερίου.

2.3.2 Σωληνώσεις αδρανούς αερίου

2.3.2.1 Ο αγωγός αδρανούς αερίου μπορεί να χωρίζεται σε δύο ή περισσότερους κλάδους πρωραίως των διατάξεων ανεπιστροφής που απαιτούνται από τις παραγράφους 2.2.4 και 2.3.1.4.

2.3.2.2 Ο αγωγός παροχής αδρανούς αερίου πρέπει να εφοδιάζεται με διακλαδώσεις σωληνώσεων που οδηγούν σε κάθε δεξαμενή φορτίου. Οι διακλαδώσεις σωληνώσεων του αδρανούς αερίου πρέπει να εφοδιάζονται είτε με επιστόμια διακοπής είτε με ισοδύναμα μέσα ελέγχου για την απομόνωση κάθε δεξαμενής. Όπου εγκαθίστανται επιστόμια διακοπής, πρέπει να εφοδιάζονται με διατάξεις ασφάλισης οι οποίες πρέπει να ευρίσκονται υπό τον έλεγχο υπεύθυνου αξιωματικού του πλοίου. Η λειτουργία του συστήματος ελέγχου πρέπει να παρέχει σαφή πληροφόρηση για την λειτουργική κατάσταση των επιστομίων αυτών.

2.3.2.3 Σε πλοία συνδυασμένων μεταφορών, η διάταξη για την απομόνωση των δεξαμενών καταλοίπων που περιέχουν πετρέλαιο ή κατάλοιπα πετρελαίου από άλλες δεξαμενές πρέπει να αποτελείται από τυφλές φλάντζες που θα παραμένουν στη θέση τους ανά πάσα στιγμή όταν μεταφέρονται άλλα φορτία πλην πετρελαίου εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στο σχετικό τμήμα των Οδηγιών για τα συστήματα αδρανούς αερίου.*

2.3.2.4 Πρέπει να προβλέπονται μέσα που να προστατεύουν τις δεξαμενές φορτίου έναντι της επίδρασης υπερπίεσης ή υποπίεσης που προκαλούνται από θερμικές μεταβολές όταν οι δεξαμενές φορτίου είναι απομονωμένες από το δίκτυο του αδρανούς αερίου.

2.3.2.5 Τα συστήματα σωληνώσεων πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να εμποδίζουν την συγκέντρωση φορτίου ή νερού στις σωληνώσεις, κάτω από όλες τις κανονικές συνθήκες.

2.3.2.6 Πρέπει να προβλέπονται διατάξεις ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του αγωγού του αδρανούς αερίου με εξωτερική παροχή αδρανούς αερίου. Οι διατάξεις πρέπει να αποτελούνται από μία κοχλιωτή φλάντζα ονομαστικού μεγέθους σωλήνα 250 mm, που να απομονώνεται από τον αγωγό αδρανούς αερίου με επιστόμιο και που να ευρίσκεται πρωραίως του ανεπίστροφου επιστομίου που αναφέρεται στην παράγρ. 2.3.1.4.3. Ο σχεδιασμός της φλάντζας πρέπει να είναι συμβατός με την κατάλληλη κλάση προτύπων που έχουν υιοθετηθεί για τον σχεδιασμό άλλων εξωτερικών συνδέσεων στο σύστημα σωληνώσεων φορτίου του πλοίου.

2.3.2.7 Εάν έχει τοποθετηθεί σύνδεση μεταξύ του αγωγού παροχής αδρανούς αερίου και του συστήματος σωληνώσεων φορτίου, πρέπει να υπάρχουν διατάξεις που να εξασφαλίζουν αποτελεσματική απομόνωση, λαμβανομένης υπόψη της μεγάλης διαφοράς πίεσης που μπορεί να υπάρξει μεταξύ των συστημάτων. Η απομόνωση αυτή πρέπει να συνίσταται είτε από δύο απομονωτικά επιστόμια με διάταξη εξαερισμού του διαστήματος μεταξύ των επιστομίων κατά ασφαλή τρόπο, είτε από διάταξη που αποτελείται από τμήμα σωλήνα μαζί με τα σχετικά πώματα.

2.3.2.8 Το επιστόμιο που χωρίζει τον αγωγό παροχής αδρανούς αερίου από τον αγωγό του φορτίου και το οποίο είναι την πλευρά του αγωγού φορτίου πρέπει να είναι ανεπίστροφο με αποτελεσματικά μέσα κλεισίματος.

2.4 Απαιτήσεις λειτουργίας και ελέγχου

2.4.1 Διατάξεις ένδειξης

Πρέπει να προβλέπονται μέσα για την συνεχή ένδειξη της θερμοκρασίας και της πίεσης του αδρανούς αερίου στην πλευρά της κατάθλιψης των ανεμιστήρων αερίου, οποτεδήποτε οι ανεμιστήρες αερίου λειτουργούν.

2.4.2 Διατάξεις ένδειξης και καταγραφής

2.4.2.1 Πρέπει να τοποθετούνται όργανα για την συνεχή ένδειξη και μόνιμη καταγραφή όταν παρέχεται αδρανές αέριο:

.1 της πίεσης του δικτύου αδρανούς αερίου πρωραίως των διατάξεων ανεπιστροφής που απαιτούνται από την παράγραφο 2.3.1.4.1· και

.2 της περιεκτικότητας του αδρανούς αερίου σε οξυγόνο στο δίκτυο παροχής αδρανούς αερίου στην πλευρά κατάθλιψης των ανεμιστήρων του αερίου.

2.4.2.2 Οι διατάξεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.4.2.1 πρέπει να είναι τοποθετημένες στο διαμέρισμα ελέγχου φορτίου, όπου υπάρχει. Όμως, όπου δεν υπάρχει διαμέρισμα ελέγχου φορτίου, οι διατάξεις αυτές πρέπει να τοποθετούνται σε θέση εύκολα προσιτή από τον υπεύθυνο για τους χειρισμούς του φορτίου αξιωματικό.

2.4.2.3 Επιπλέον, πρέπει να τοποθετούνται μετρητές:

.1 στην γέφυρα ναυσιπλοΐας για την ένδειξη ανά πάσα στιγμή της πίεσης που αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.2.1.1 και της πίεσης στις δεξαμενές καταλοίπων των πλοίων συνδυασμένων μεταφορών, οποτεδήποτε οι δεξαμενές αυτές έχουν απομονωθεί από τον αγωγό παροχής αδρανούς αερίου· και

.2 στο διαμέρισμα ελέγχου μηχανών ή στον χώρο μηχανών για την ένδειξη της περιεκτικότητας σε οξυγόνο που αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.2.1.2.

2.4.2.4 Πρέπει να προβλέπονται φορητά όργανα για την μέτρηση του οξυγόνου και της συγκέντρωσης των εύφλεκτων ατμών. Επιπρόσθετα, πρέπει να υπάρχει κατάλληλη διάταξη σε κάθε δεξαμενή φορτίου κατά τρόπο ώστε με την χρήση των φορητών αυτών οργάνων να μπορεί να καθορίζεται η κατάσταση της ατμόσφαιρας της δεξαμενής.

2.4.2.5 Πρέπει να προβλέπονται κατάλληλα μέσα για την μηδενική ρύθμιση και βαθμονόμηση τόσο των μονίμων, όσο και των φορητών οργάνων μέτρησης της συ-

* Γίνεται μνεία των Αναθεωρημένων οδηγιών για συστήματα αδρανούς αερίου (MSC/Circ.353), όπως τροποποιήθηκαν από την εγκύκλιο MSC/Circ.387.

γκέντρωσης του αερίου, που αναφέρονται στις παραγράφους 2.4.2.

2.4.3 Ακουστικά και οπτικά μέσα αναγγελίας

2.4.3.1 Για συστήματα αδρανούς αερίου τόσο του τύπου καυσαερίου όσο και του τύπου γεννήτριας αδρανούς αερίου πρέπει να προβλέπονται οπτικά και ακουστικά μέσα αναγγελίας για ένδειξη:

.1 χαμηλής πίεσης ή χαμηλής ροής νερού προς τον καθαριστήρα των καυσαερίων όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.2.2.1·

.2 υψηλής στάθμης νερού στον καθαριστήρα των καυσαερίων όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.2.2.1·

.3 υψηλής θερμοκρασίας αερίου όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.1·

.4 βλάβης των ανεμιστήρων του αδρανούς αερίου που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3·

.5 περιεκτικότητας σε οξυγόνο πλέον του 8% κατ' όγκον όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.2.1.2·

.6 βλάβης της παροχής ενέργειας προς το αυτόματο σύστημα ελέγχου για το ρυθμιστικό επιστόμιο του αερίου και προς τις διατάξεις ένδειξης όπως αναφέρονται στις παραγράφους 2.3.1.3 και 2.4.2.1·

.7 χαμηλής στάθμης νερού στο υδατόπωμα όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.3.1.4.1·

.8 πίεσης αερίου μικρότερης από 100 mm στήλης νερού όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.2.1.1.Η διάταξη αναγγελίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ότι η πίεση στις δεξαμενές καταλοίπων στα πλοία συνδυασμένων μεταφορών μπορεί να παρακολουθείται ανά πάσα στιγμή· και

.9 υψηλής πίεσης αερίου όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.4.2.1.1.

2.4.3.2 Για συστήματα αδρανούς αερίου του τύπου γεννήτριας αδρανούς αερίου, πρέπει να παρέχονται πρόσθετα ακουστικά και οπτικά μέσα αναγγελίας για ένδειξη:

.1 ανεπαρκούς παροχής καυσίμου πετρελαίου·

.2 βλάβης της παροχής ενέργειας προς την γεννήτρια· και

.3 βλάβης της παροχής ενέργειας προς το σύστημα αυτόματου ελέγχου για την γεννήτρια.

2.4.3.3 Τα μέσα αναγγελίας που απαιτούνται στις παραγράφους 2.4.3.1.5, 2.4.3.1.6 και 2.4.3.1.8 πρέπει να τοποθετούνται στον χώρο μηχανών και στον χώρο ελέγχου του φορτίου, όπου υπάρχει, σε κάθε περίπτωση πάντως σε τέτοια θέση, ώστε να γίνονται αμέσως αντιληπτά από υπεύθυνα μέλη του πληρώματος.

2.4.3.4 Πρέπει να προβλέπεται σύστημα ακουστικής αναγγελίας ανεξάρτητο από εκείνο που απαιτείται στην παράγραφο 2.4.3.1.8, ή αυτόματο κλείσιμο των αντλιών φορτίου, που να λειτουργεί όταν η πίεση στον αγωγό παροχής αδρανούς αερίου φθάσει σε προκαθορισμένα όρια.

2.4.4 Εγχειρίδια οδηγιών

Πρέπει να παρέχονται στο πλοίο λεπτομερή εγχειρίδια οδηγιών που να καλύπτουν τους χειρισμούς και τις απαιτήσεις ασφαλείας και συντήρησης και τους κινδύνους για την υγεία από την εργασία που έχει σχέση με το σύστημα αδρανούς αερίου και την εφαρμογή του στο σύστημα δεξαμενών φορτίου.* Τα εγχειρίδια πρέπει να περιλαμβάνουν οδηγίες για τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση σφάλματος ή βλάβης του συστήματος αδρανούς αερίου.

Άρθρο 2ο

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της Απόφασης αυτής αρχίζει από την έναρξη ισχύος του Π.Δ. με το οποίο κυρώνονται οι τροποποιήσεις της Διεθνούς Σύμβασης «περί Ασφαλείας της Ανθρωπίνης Ζωής στην θάλασσα (SOLAS) 1974, ως αυτές υιοθετήθηκαν την 5.12.2000 με την απόφαση 99(73) της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (MSC) του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO)».

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Πειραιάς, 22 Οκτωβρίου 2002

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΑΝΩΜΕΡΙΤΗΣ

* Γίνεται μνεία των Αναθεωρημένων οδηγιών για συστήματα αδρανούς αερίου (MSC/Circ.353), όπως τροποποιήθηκαν από την εγκύκλιο MSC/Circ.387 .

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 010 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr
e-mail: webmaster @ et.gr

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ Φ.Ε.Κ.: Τηλ. 1464

Πληροφορίες Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και λοιπών Φ.Ε.Κ.: **010 527 9000**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227 - Τ.Κ. 54100 **(0310) 423 956**
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Γούναρη και Εθν. Αντίστασης Τ.Κ. 185 31 **010 4135 228**
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327 - Τ.Κ. 262 23 **(0610) 638 109 -110**
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 450 44 **(06510) 87215**
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1 Τ.Κ. 691 00 **(05310) 22 858**
ΛΑΡΙΣΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 411 10 **(0410) 597449**
ΚΕΡΚΥΡΑ - Σαμαρά 13 Τ.Κ. 491 00 **(06610) 89 127 / 89 120**
ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Πλ. Ελευθερίας 1, Τ.Κ. 711 10 **(0810) 396 223**
ΛΕΣΒΟΣ - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως Τ.Κ. 811 00 Μυτιλήνη **(02510) 46 888 / 47 533**

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:
- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 40 σελίδες 1 euro.
- Για τα ΦΕΚ από 40 σελίδες και πάνω η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,05 euro για κάθε επιπλέον σελίδα.

Σε μορφή CD:

Τεύχος	Περίοδος	Τιμές σε EURO	Τεύχος	Περίοδος	Τιμές σε EURO
Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	Μηνιαίο	60	Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.)	Ετήσιο	75
Α΄ και Β΄	3μηνιαίο	75	Νομικών Προσώπων Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.)	Ετήσιο	75
Α΄, Β΄ και Δ΄	3μηνιαίο	90	Δελτίο Εμπορικής και Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	Ετήσιο	75
Α΄	Ετήσιο	180	Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου	Ετήσιο	75
Β΄	Ετήσιο	210	Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων	Ετήσιο	75
Γ	Ετήσιο	60			
Δ΄	Ετήσιο	150			
Παράρτημα	Ετήσιο	75			

Η τιμή πώλησης του Τεύχους Α.Ε. & Ε.Π.Ε. σε μορφή CD - rom για δημοσιεύματα μετά το 1994 καθορίζεται σε 30 euro ανά τεμάχιο, ύστερα από σχετική παραγγελία.
Η τιμή διάθεσης φωτοαντιγράφων ΦΕΚ 0,15 euro ανά σελίδα

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

	Σε έντυπη μορφή		Από το Internet	
Τεύχος	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531	Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531	Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512
	euro	euro	euro	euro
Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κτλ.)	205	10,25	176	8,80
Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κτλ.)	293	14,65	205	10,25
Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κτλ. Δημ. Υπαλλήλων)	59	2,95	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κτλ.)	293	14,65	147	7,35
Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.)	147	7,35	88	4,40
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κτλ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	59	2,95	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κτλ.)	30	1,50	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Δελτίο Εμπορικής και Βιομ/κής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	59	2,95	30	1,50
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	ΔΩΡΕΑΝ	-	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π.	ΔΩΡΕΑΝ	-	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	2.054	102,70	587	29,35
Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.)	205	10,25	88	4,40
Α΄, Β΄ και Δ΄			352	17,60

Το κόστος για την ετήσια συνδρομή σε ηλεκτρονική μορφή για τα προηγούμενα έτη προσαυξάνεται πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του έτους 2002 κατά 6 euro ανά έτος παλαιότητας και κατά τεύχος

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στις ΔΟΥ που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται και από τις ΔΟΥ.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού έχουν τη δυνατότητα λήψης των δημοσιευμάτων μέσω internet, με την καταβολή των αντίστοιχων ποσών συνδρομής και ΤΑΠΕΤ.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι τον Φεβρουάριο κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ